n.1
OM
CB
Hi-Fi
numero 109
Pubblicazione mensile
sped. in abb. post. g. III
1 gennaio 1976
L. 1.000

indice degli inserzionisti

di questo numero

sommario

(disegni di G. Magagnoli)

EDITORE edizioni CD
DIRETTORE RESPONSABILE Giorgio Totti
REDAZIONE - AMMINISTRAZIONE
ABBONAMENTI - PUBBLICITA'
40121 Bologna, via C. Boldrini, 22 - ☎ 55 27 06 - 55 12 02
Registrazione Tribunale di Bologna, n. 3330 del 4-3-68
Diritti di riproduzione e traduzione
riservati a termine di legge.
STAMPA
Tipo-Lito Lame - 40131 Bologna - via Zanardi, 506/B
Spedizione in abbonamento postale - gruppo III
Pubblicità inferiore al 70%
DISTRIBUZIONE PER L'ITALIA
SODIP - 20125 Milano - via Zuretti, 25 - ☎ 69.67
00197 Roma - via Serpieri, 11/5 - ☎ 87.49.37

DISTRIBUZIONE PER L'ESTERO
Messaggerie Internazionali - via M. Gonzaga, 4
20123 Milano ☎ 872.971 - 872.973
ABBONAMENTI: (12 fascicoli)
ITALIA L. 10.000 c/ post. 8/29054 edizioni CD Bologna
Arretrati L. 800
ESTERO L. 11.000
Arretrati L. 800
Mandat de Poste International
Postanweisung für das Ausland
payable à / *zahlbar an*
edizioni CD
40121 Bologna
via Boldrini, 22
Italia
Cambio indirizzo L. 200 in francobolli
Manoscritti, disegni, fotografie, anche se non pubblicati, non si restituiscono.

CENTRO ELETTRONICO BISCOSSI

VIA DELLA GIULIANA, 107 - 00195 ROMA - TELEFONO (06) 31.94.93

OFFERTE DI MATERIALE (I.V.A. esclusa)

Articolo		Prezzo
Kit per circuiti stampati completo di 4 basette, acido, inchiostro e penna		L. 2.500
Inchiostro per circuito stampato		L. 500
Acido per circuito stampato 1/2 lt		L. 600
Bombola spray pulisci contatti		L. 900
Dissipatori per TO3		L. 550
Dissipatori per TO3 doppi 10 x 10		L. 1.100
Dissipatori per TO5		L. 100
Cordoni alimentazione compl.		L. 400
Trasformatori da 0,6 A		L. 1.000
Trasformatori da 1 A		L. 1.600
Trasformatori da 3 A		L. 3.000
Trasformatori da 4 A		L. 5.600
Potenziometri senza interruttore		L. 250
Potenziometri con interruttore		L. 300
Potenziometri doppi senza interruttore		L. 800
Potenziometri doppi con interruttore		L. 1.000
Potenziometri a cursore		L. 700
Cavo coassiale RG8	al m.	L. 400
Cavo coassiale RG58	al m.	L. 140
Riduttori per cavo RG58		L. 150
Spina tipo PL259		L. 650
Quarzi per CB		L. 1.200
Alimentatori per Stereo 8 e 4 da 1,6 A		L. 7.000
Alimentatori stabilizzati da 2 A 12 V		L. 13.000
Riduttori auto		L. 1.500
Riduttori auto stabilizzati		L. 2.650

Articolo	Prezzo
Caricabatterie da 4 A 220 V 6/12 V u.	L. 11.500
Voltmetri da pannello 4 x 4	L. 3.800
Amperometri da pannello 4 x 4	L. 4.000
Busta con 10 spine punto linea	L. 1.000
Busta con 10 prese punto linea	L. 1.000
Busta con 10 jack ∅ 3,5 mm.	L. 1.000
Busta con 10 spine 3 o 5 contatti	L. 1.500
Busta con 10 prese 3 o 5 contatti	L. 1.500
Busta con 10 zoccoli per integrati 1416	L. 2.000
Busta con 10 deviatori a slitta	L. 1.000
Manopole con indice	L. 250
Manopole senza indice	L. 200
Portabatterie per 4 stilo	L. 200
Banane colori vari	L. 40
Boccole da pannello	L. 100
Fusibili 5 x 20	L. 40
Commutatori rotanti più vie e posiz.	L. 550
Impedenze T. Geloso 555/556/557	L. 550
Impedenze varie	L. 200
Impedenze VK200	L. 150
Compensatori ceramici	L. 250
Busta minuteria assortita	L. 500
Cassetti componibili 6 x 12 x 4	L. 300
Cassetti componibili 12 x 12 x 5	L. 750
Cassetti componibili 16 x 7 x 20	L. 1.200
Busta con 10 diodi 1 A 400 V	L. 900
10 m cavo schermato	L. 1.000

ATTENZIONE: per tutto il materiale non contemplato nella presente pagina, rimane valido il listino della Ditta A.C.E.I. di Milano.

OFFERTE SPECIALI

N. 1 — L. 2.500	N. 2 — L. 2.200	N. 3 — L. 2.200	N. 4 — L. 3.200	N. 5 — L. 2.800	N. 6 — L. 2.500
1 AD161 1 AD162 1 AY102 1 SN7404 2 BY127 o sim	1 AD143 1 AF109 1 BC148 1 SN7490 1 LED rosso	1 AC187K 1 AC188K 1 BC113 1 TAA611 1 BF245	1 2N3055 1 AF106 1 BC147 1 B30 C1000 1 TBA810	1 AU106 1 BC149 1 SN7410 1 B40 C2200 3 OA95	1 BD137 1 BD138 3 1N4007 1 LED rosso 3 Zener 1 W

N. 7 — L. 4.000	N. 8 — L. 2.400	N. 9 — L. 2.300	N. 10 — L. 2.300	N. 11 — L. 2.500	N. 12 — L. 3.700
1 SN7490 1 BC301 1 AF115 1 TAA611 3 Zener 1/2 W 1 AC141 1 AC142 1 2N3055	1 AD149 1 BC107 1 BC108 1 BC115 2 BC113 1 2N1613 1 2N3819 1 SN7402	1 AC180K 1 AC181K 1 BC107 1 BC109 1 μA709 1 B40 C2200 1 AC127 1 AC128	1 AC127 1 AC128 3 1N4007 1 SN7400 1 B40 C2200 1 BF222 1 BF235 1 BSX26	1 2N1711 1 BD137 1 BD138 1 LED rosso 1 1N914 2 Zener 1 W 2 2N4007 1 BC238	1 μA723 1 BC147 3 Zener 1 W 1 B40 C1000 1 BF235 1 2N1711 1 2N3055 1 BC301

N. 14 — L. 8.000	N. 15 — L. 7.000	N. 16 — L. 7.000	N. 18 — L. 1.500	N. 19 — L. 8.500	N. 20 — L. 7.400
1 PL504 1 PL36 1 PC88 1 PCF82 1 PCL82 1 PCL805 1 DY87 1 ECF82 1 PCL84	1 PL504 1 PFL200 1 PCL82 1 6T8 1 PABC80 1 ECH81 1 12AU6 1 DY87 1 PCL805	1 AU106 1 AU110 1 TV18 5 1N4007 5 Zener 1 AC187K 1 AC188K 1 AF109 1 AF239	1 BC107 1 BC147 1 BC154 1 BC237 1 BC238 1 BC208 1 BC270 1 BF196 1 BF222	1 FND70 1 9368 1 SN7490 1 SN7400 1 μA741 1 μA723 1 2N3819 1 2N2646 1 LED rosso	1 AU106 1 BD142 1 BD137 1 AU110 1 PCL82 1 ECF82 1 PCL85 1 DY87 1 Cond. 100/350

ATTENZIONE: La vendita viene effettuata nelle ore di negozio in **via Della Giuliana 107** e in **via Ostiense 166 di Roma**, anche per corrispondenza, alle stesse condizioni della **Ditta A.C.E.I. di Milano.**

EPM Elettro Postal Market

vendita per corrispondenza di componenti e apparecchiature elettriche ed elettroniche

via Morgagni n.5 40122 Bologna

DIODI

1N4148 1N914	Si commutazione	cad. L.	50	10 pz. L.	420
1N4003	1 A 200 Vip	cad. L.	80	10 pz. L.	720
1N4006	1 A 800 Vip	cad. L.	110	10 pz. L.	970
1N4007	1 A 1000 Vip	cad. L.	120	10 pz. L.	1.050

PONTI DI DIODI

WL01	0,8 A 80 Vac	cad. L.	300	10 pz. L.	2.500
BS B1	2,5 A 40 Vac	cad. L.	600	10 pz. L.	5.400
BA 204 115	4 A 40 Vac	cad. L.	900	10 pz. L.	8.200

TRANSISTOR

2N5172	PL NPN 20 V 150 mA IMP GEN	cad. L.	115	10 pz. L.	900
BC107 BC237	PL NPN 45 V 150 mA EQ BC107	cad. L.	120	10 pz. L.	1.000
BC252	PL PNP 20 V 150 mA	cad. L.	140	10 pz. L.	1.200
BC206	PL PNP 45 V 150 mA EQ BC106	cad. L.	160	10 pz. L.	1.350
2N918	M NPN RF	cad. L.	350	10 pz. L.	3.100
2N2904	M PNP 60 V 600 mA COMM	cad. L.	350	10 pz. L.	3.100
2N2219	M NPN 60 V 600 mA COMM	cad. L.	350	10 pz. L.	3.100
TIP3055 TIP33A	PL NPN EQ 2N3055	cad. L.	750	10 pz. L.	6.750
2N3055	M NPN 15 A 115 W	cad. L.	900	10 pz. L.	7.800
BLX69	PL NPN 18 V 20 W out 470 MHz G=11 dB a 144 MHz	cad. L.	14.900	10 pz. L.	26.500
PUT 2N6027	PL	cad. L.	420	10 pz. L.	3.750
UJT 2N2646	M	cad. L.	700	10 pz. L.	6.400
SCR C103	PL 100 V 800 mA	cad. L.	490	10 pz. L.	4.350
SCR TAG 30/500	M 30 A 500 V SURPLUS			10 pz. L.	1.800

RESISTENZE 1/4 1/3 1/2 — 10 pz per valore L. 180

Fotocopie delle caratteristiche tecniche o applicazioni di qualunque componente **L. 100** al foglio.

Sono disponibili a magazzino tutti i tipi di transistor, zener, diodi, ponti, integrati, led, display, SCR, triac, resistenze, condensatori di qualità a buon prezzo.

RICHIEDETELI.

CONDIZIONI DI VENDITA

ORDINE MINIMO £. 3.500 — PAGAMENTO IN CONTRASSEGNO (al postino alla consegna) CON MAGGIORAZIONE DI £. 500 PER CONTRIBUTO SPESE DI SPEDIZIONE — IMBALLAGGIO E IVA COMPRESI NEI PREZZI — SI PREGA DI SCRIVERE CHIARAMENTE NOME, COGNOME, INDIRIZZO E CARATTERISTICHE DELLA MERCE DESIDERATA — IL MANCATO INVIO DI PARTE DELL'ORDINE NON PUO' DARE ADITO A CONTESTAZIONI — NON SI ACCETTANO RECLAMI TRASCORSI 8 GIORNI DAL RICEVIMENTO DELLA MERCE — LA MERCE VIAGGIA A RISCHIO E PERICOLO DEL COMMITTENTE — PER OGNI CONTROVERSIA E' COMPETENTE IL FORO DI BOLOGNA.

DISTRIBUTORE TICO PARTS

ALIMENTATORI STABILIZZATI A TENSIONE VARIABILE

Modello	Corrente		Prezzo
NM 2	2 Amper	L.	35.000
NM 3	3 Amper	»	45.000
NM 5	5 Amper	»	60.000
NM 10	10 Amper	»	100.000

ALIMENTATORI STABILIZZATI A TENSIONE FISSA

Modello	Corrente		Prezzo
DL 3	3 Amper - 12 Volt	L.	15.000

classe H.P.A. HIGH PERFORMANCE ALWAJS

é la classe

della A.E.S.

jerri juliano

cercasi concessionari

TORINO e PROV: conc. ELTE - VIA VIGONE 20 - 10138 TORINO - TEL. 011-331352

foto mario gamba

cercasi concessionari

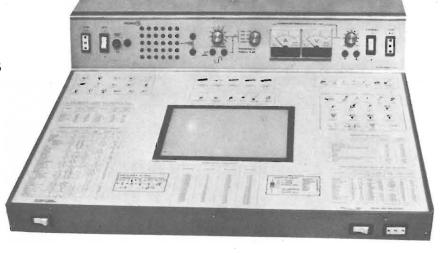
TORINO e PROV: conc. ELTE - VIA VIGONE 20 - 10138 TORINO - TEL. 011-331352

SHF
VARPRO 10 A
ALIMENTATORE STABILIZZATO AUTOPROTETTO
OFF
ON
VARPRO 2000

P.G. Electronics

APPARECCHIATURE ELETTRONICHE

In seguito ad una approfondita ricerca di mercato e tenuto conto delle numerose richieste di un nuovo prodotto da parte dei suoi Clienti, la « P.G. Electronics » ha deciso di creare un tavolo di lavoro portatile completo di una gamma di strumenti. Ecco il tavolo « Pigino 75 », vera sintesi di desideri e necessità degli hobbisti, radioamatori, studenti e tecnici. Questo tavolo è composto da 1 generatore di frequenza a punti fissi, 1 altoparlante 4 Ohm 3 W e un alimentatore stabilizzato. Oltre a varie prese di servizio ed un piano luminoso che permette di controllare per trasparenza i circuiti stampati ed i montaggi in lavorazione.

PIGINO 75

DIMENSIONI: 59 x 51 x 15 cm.

DIMENSIONI utili piano lavoro: 39 x 58 cm.

DIMENSIONI piano luminoso: 15 x 20 cm.

★ L. 47000 + iva

CARATTERISTICHE:

ALIMENTATORE stabilizzato regolabile da 3 V. a 14 V. con protezione contro il cortocircuito - Carico 2,5 A. - Stabilità 0,1% - Ripple 0,01 V. - Voltmetro classe 2% f.s.

ALTOPARLANTE da 5 Ohm 3 W con uscita a morsetti

GENERATORE di b.f. a 4 frequenze fisse 200 400 800 1600 Herz - Attenuatore d'uscita regolabile da 0 a 5 V. - Uscita ad onda quadra

PIANO luminoso da 15 x 20 centimetri per osservare i circuiti stampati per trasparenza

INTERRUTTORE generale sotto fusibile

PRESE di servizio: N. 2 da 6 A. 220 V.

PRESA per saldatore con attenuatore (escludibile) della corrente di riscaldamento del 50% per saldatori a resistenza.

Piazza Frassine, 11 - 46100 FRASSINE (Mantova) Italy   Tel. 370447

T. DE CAROLIS - via Torre Alessandrina, 1 - 00054 FIUMICINO (Roma)

TRASFORMATORI DI ALIMENTAZIONE

serie EXPORT

4 W	220 V	0-6-7,5-9 V	L. 1.400
4 W	220 V	0-6-9-12 V	L. 1.400
7 W	220 V	0-6-7,5-9 V	L. 1.800
7 W	220 V	0-6-9-12 V	L. 1.800
10 W	220 V	0-6-7,5-9 V	L. 2.200
10 W	220 V	0-6-9-12 V	L. 2.200
15 W	220 V	0-6-9-12-24 V	L. 2.500
20 W	220 V	0-6-9-12-24 V	L. 2.700
30 W	220 V	0-6-9-12-24 V	L. 3.300
40 W	220 V	0-6-9-12-24 V	L. 3.900
50 W	220 V	0-6-12-24-36 V	L. 4.400
70 W	220 V	0-6-12-24-36-41 V	L. 4.800
90 W	220 V	0-6-12-24-36-41 V	L. 5.300
110 W	220 V	0-6-12-24-36-41 V	L. 5.700
130 W	220 V	0-6-12-24-36-41-50 V	L. 6.600
160 W	220 V	0-6-12-24-36-41-50 V	L. 7.400
200 W	220 V	0-6-12-24-36-41-50 V	L. 8.100
250 W	220 V	0-6-12-24-36-41-50 V	L. 9.800
300 W	220 V	0-6-12-24-36-41-50-60 V	L. 12.000
400 W	220 V	0-6-12-24-36-41-50-60 V	L. 14.700

serie MEC

50 W	220 V	0-12-15-20-24-30 V	L. 4.400
70 W	220 V	0-12-15-20-24-30 V	L. 4.800
90 W	220 V	0-12-15-20-24-30 V	L. 5.300
110 W	220 V	0-12-15-20-24-30 V	L. 5.700
130 W	220 V	0-12-15-20-24-30 V	L. 6.600
160 W	220 V	0-12-15-20-24-30 V	L. 7.400
200 W	220 V	0-12-15-20-24-30 V	L. 8.100
250 W	220 V	0-12-15-20-24-30 V	L. 9.800
300 W	220 V	0-12-15-20-24-30 V	L. 12.000
400 W	220 V	0-12-15-20-24-30 V	L. 14.700
50 W	220 V	0-19-25-33-40-50 V	L. 4.400
70 W	220 V	0-19-25-33-40-50 V	L. 4.800
90 W	220 V	0-19-25-33-40-50 V	L. 5.300
110 W	220 V	0-19-25-33-40-50 V	L. 5.700
130 W	220 V	0-19-25-33-40-50 V	L. 6.600
160 W	220 V	0-19-25-33-40-50 V	L. 7.400
200 W	220 V	0-19-25-33-40-50 V	L. 8.100
250 W	220 V	0-19-25-33-40-50 V	L. 9.800
300 W	220 V	0-19-25-33-40-50 V	L. 12.000
400 W	220 V	0-19-25-33-40-50 V	L. 14.700
50 W	220 V	0-24-30-40-48-60 V	L. 4.400
70 W	220 V	0-24-30-40-48-60 V	L. 4.800
90 W	220 V	0-24-30-40-48-60 V	L. 5.300
110 W	220 V	0-24-30-40-48-60 V	L. 5.700
130 W	220 V	0-24-30-40-48-60 V	L. 6.600
160 W	220 V	0-24-30-40-48-60 V	L. 7.400
200 W	220 V	0-24-30-40-48-60 V	L. 8.100
250 W	220 V	0-24-30-40-48-60 V	L. 9.800
300 W	220 V	0-24-30-40-48-60 V	L. 12.000
400 W	220 V	0-24-30-40-48-60 V	L. 14.700

AUTOTRASFORMATORI

1000 W	0-110-125-160-220-260-280 V	L. 14.900
800 W	0-110-125-160-220-260-280 V	L. 12.200
550 W	0-110-125-160-220-260-280 V	L. 10.000
400 W	0-110-125-160-220-260-280 V	L. 8.300
300 W	0-110-125-160-220-260-280 V	L. 7:600
200 W	0-110-125-160-220-260-280 V	L. 5.900
150 W	0-125-160-220 V	L. 5.000
100 W	0-125-160-220 V	L. 4.600

TRASFORMATORI SEPARATORI DI RETE

300 W	220 V - 220 V	L. 12.000
400 W	220 V - 220 V	L. 14.700
1000 W	220 V - 220 V	L. 27.000

AUTOTRASFORMATORI

3000 W	0-220-260 V	L. 25.000
3000 W	0-125-220 V	L. 25.000

Serie GOLD

Primario 220 V   Secondario con o senza zero centrale

6-0-6 ; 0-6 ; 12-0-12 ; 0-12 ; 15-0-15 ; 0-15 ; 18-0-18 ; 0-18 ; 20-0-20 ; 0-20 ; 24-0-24 ; 0-24 ; 25-0-25
0-25 ; 28-0-28 ; 0-28 ; 30-0-30 ; 0-30 ; 32-0-32 ; 0-32 ; 35-0-35 ; 0-35 ; 38-0-38 ; 0-38 ; 40-0-40 ; 0-40
45-0-45 ; 0-45 ; 50-0-50 ; 0-50 ; 55-0-55 ; 0-55 ; 60-0-60 ; 0-60 ; 70-0-70 ; 0-70 ; 80-0-80 ; 0-80

20W	**L. 2.700**	**90W**	**L. 5.300**	**250W**	**L. 9.800**
30W	**L. 3.300**	**110W**	**L. 5.700**	**300W**	**L. 12.000**
40W	**L. 3.900**	**130W**	**L. 6.600**	**400W**	**L. 14.700**
50W	**L. 4.400**	**160W**	**L. 7.400**		
70W	**L. 4.800**	**200W**	**L. 8.100**		

CONDENSATORI ELETTROLITICI

4000 µF	50 V	L. 900	220 µF	16 V	L. 120
3300 µF	25 V	L. 500	200 µF	50 V	L. 200
3000 µF	50 V	L. 650	100 µF	50 V	L. 130
3000 µF	16 V	L. 350	100 µF	35 V	L. 120
2500 µF	35 V	L. 500	100 µF	16 V	L. 70
2000 µF	50 V	L. 550	47 µF	25 V	L. 90
2000 µF	100 V	L. 1100	47 µF	12 V	L. 60
1000 µF	100 V	L. 700	10 µF	50 V	L. 90
1000 µF	50 V	L. 360	10 µF	25 V	L. 80
1000 µF	25 V	L. 250	4,7 µF	25 V	L. 70
1000 µF	16 V	L. 150	2,2 µF	25 V	L. 70
500 µF	50 V	L. 240	1,6 µF	25 V	L. 60
400 µF	12 V	L. 90	1 µF	12 V	L. 50

CONDENSATORI CERAMICI 0,1 µF 50 V L. 40

AMPEROMETRI ELETTROMAGNETICI

5 A 10 A 20 A 30 A — L. 3.000

PONTI RADDRIZZATORI E DIODI

B40C2200	L. 500	1N4003	L. 70
B60C1600	L. 400	1N4004	L. 80
B120C4000	L. 1100	1N4005	L. 90
21PT20 (200 V 20 A)		1N4007	L. 100
	L. 250	3 A 50 V	L. 250
1N4001	L. 60	Diodi LED rossi	L. 180
1N4002	L. 60		

DIODI ZENER 400 mW L. 160   1 W L. 200

VOLTOMETRI ELETTROMAGNETICI

15 V 20 V 30 V 50 V	L. 3.200
Cordoni alimentazione	L. 250
Portafusibile miniatura	L. 350
Pinze isolate per batteria rosso nero	
40 A **L. 300** 60 A **L. 400** 120 A **L. 500**	
Interruttori levetta 250 V - 3 A	L. 300
Morsetto isolato 15 A rosso nero	L. 550

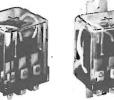
A richiesta si esegue qualsiasi tipo di trasformatori di alimentazione (anche un solo modello).
Preventivi allegare L. 100 in francobolli.
Spedizioni ovunque - Pagamento in contrassegno - SPESE POSTALI A CARICO DELL'ACQUIRENTE.

Batterie dryfit

Le batterie dryfit sono accumulatori ermetici ricaricabili del tipo piombo - acido solforico che non necessitano di manutenzione.
Si distinguono per la loro grande stabilità con funzionamento a cicli. Sono la fonte ideale di energia per tutti gli apparecchi portatili indipendenti dalla rete e particolarmente indicate per un'utilizzazione stazionaria; la loro lunga durata le rende inoltre adatte all'alimentazione di soccorso in parallelo degli impianti elettrici.

ACCU ITALIA SPA
Accumulatori Sonnenschein

Calderara di Reno (Bo) via Armaroli, 12
Tel. 72.25.02 - telex 51536

DISTRIBUZIONE

Elettronica Milanese

RELE' PROTETTI E ZOCCOLATI

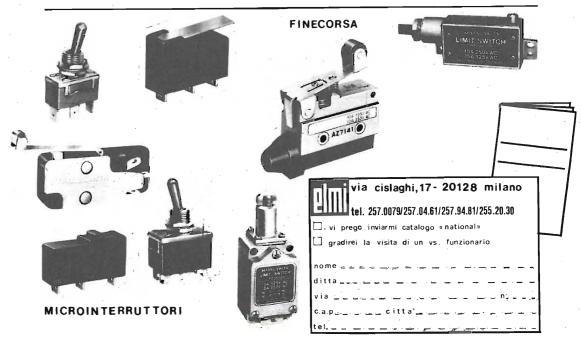
REED RELE'

National

Matsushita Electric Works, Ltd.

elmi via cislaghi, 17 - 20128 milano
tel. 257.0079/257.04.61/257.94.81/255.20.30

☐ vi prego inviarmi catalogo «national»
☐ gradirei la visita di un vs. funzionario

nome ____________
ditta ____________
via ____________ n. ____
c.a.p. ______ citta' ______
tel. ____________

Cassette per esperimenti e montaggi elettronici:

1 - 17 x 8 x 14 **L. 5.000**
2 - 20 x 10 x 20 **L. 6.500**
3 - 25 x 11 x 20 **L. 7.500**

SCR

TIPO	LIRE
1 A 100 V	500
1,5 A 100 V	600
1,5 A 200 V	700
2,2 A 200 V	850
3,3 A 400 V	950
8 A 100 V	950
8 A 200 V	1.050
8 A 300 V	1.200
6,5 A 400 V	1.400
8 A 400 V	1.500
6,5 A 600 V	1.600
8 A 600 V	1.800
10 A 400 V	1.700
10 A 600 V	1.900
10 A 800 V	2.500
25 A 400 V	4.800
25 A 600 V	6.300
35 A 600 V	7.000
50 A 500 V	9.000
90 A 600 V	29.000
120 A 600 V	46.000
240 A 1000 V	64.000
340 A 400 V	54.000
340 A 600 V	65.000

DIAC

TIPO	LIRE
da 400 V	400

ZENER

TIPO	LIRE
da 400 mW	220
da 1 W	300
da 4 W	600
da 10 W	1.100

TRIAC

TIPO	LIRE
1 A 400 V	800
4,5 A 400 V	1.500
6,5 A 400 V	1.500
6 A 600 V	1.800
10 A 400 V	1.600
10 A 500 V	1.800
10 A 600 V	2.200
15 A 400 V	3.100
15 A 600 V	3.600
25 A 400 V	14.000
25 A 600 V	15.500
40 A 400 V	34.000
40 A 600 V	39.000
100 A 600 V	55.000
100 A 800 V	60.000
100 A 1000 V	68.000

Penne per la preparazione dei circuiti stampati **L. 3.300**

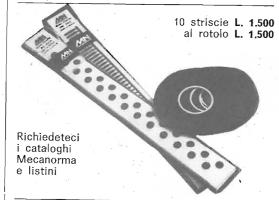
KIT per la preparazione di circuiti stampati col metodo della fotoincisione
(1 flacone fotoresit)
(1 flacone di developer + istruzioni per l'uso) **L. 9.000**

KIT per la preparazione dei circuiti stampati comprensivo di:
4 piastre laminato fenolico
1 inchiostro protettivo autosaldante con contagocce
500 cc acido concentrato
1 pennino da normografo
1 portapenne in plastica per detto istruzioni allegate per l'uso **L. 3.000**

Indicatore di livello per apparecchi stereofonici **L. 3.500**

Volmetri, Amperometri, Microamperometri, Milliamperometri della ditta MEGA **L. 6.500**

10 striscie **L. 1.500**
al rotolo **L. 1.500**

Richiedeteci i cataloghi Mecanorma e listini

NE555
Temporizzazione da pochi µ secondi ad ore - Funziona da monostabile e da astabile
Duty cycle regolabile
Corrente di uscita 200 mA (fornita o assorbita)
Stabilità 0,005% x °C
Uscita normalmente alta o normalmente bassa
Alimentazione + 4,5 V ÷ + 18 V
I = 6 mA max (esclusa l'uscita) **L. 1.200**

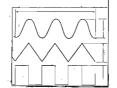
Spedizioni contrassegno
Spese trasporto a carico del destinatario
NON DISPONIAMO DI CATALOGO

CIRCUITI INTEGRATI

SN7400	320	SN74H30	600
SN7401	500	SN74H40	600
SN7402	320	SN74H50	600
SN7403	500	SN74H51	600
SN7404	500	SN74H106	600
SN7405	500	SN75108	1.200
SN7406	800	SN75451	1.200
SN7409	500	SN75154	1.200
SN7410	320	SN75453	1.200
SN7413	800	SN75110	1.200
SN7420	320	SN75361	1.200
SN7430	320	T101	600
SN7440	500	T102	500
SN7441	1.100	T112	400
SN7442	1.450	T115	300
SN7447	1.700	T118	500
SN7448	1.700	T150	1.200
SN7450	500	T163	2.500
SN7451	450	920	450
SN7470	1.000	945	450
SN7472	900	948	450
SN7473	1.100	9099 o 15809	450
SN7474	1.000	931	450
SN7475	1.100	942	450
SN7476	1.000	944	450
SN7486	1.800	945	450
SN7490	1.000	9001	1.000
SN7492	1.100	9002	530
SN7493	1.200	9005	530
SN7494	1.200	9004	530
SN7496	2.000	9007	530
SN74103	800	9014	810
SN74105	900	4102	3.000
SN74121	800	9300	2.350
SN74123	1.350	9306	3.000
SN74154	4.000	9308	3.500
SN74166	2.300	9309	1.800
SN74167	2.300	9311	3.650
SN74174	4.000	9312	1.780
SN74191	2.500	9368	3.000
SN74192	2.200	9601	1.600
SN74193	2.500	9602	2.200
SN74194	3.200	L115	1.200
SN74198	3.200	L709	700
SN74H00	600	L710	1.000
SN74H01	600	L711	1.200
SN74H04	600	L723	1.000
SN74H05	600	L747	2.000
SN74H06	600	L748	800
SN74H10	600	LM311	2.000
SN74H20	600	Dopp. 741	1.000

FLY110 rosso **L. 400**
FLY310 verde **L. 700**
FLY450 giallo **L. 700**

LM3900 **L. 1.400**
Zn414 **L. 2.800**

VASTO ASSORTIMENTO di: transistor, circuiti MOS, condensatori, resistenze, valvole, manopole, potenziometri, trimmer, potenziometri, multigiri, trimmer potenziometrici, trasformatori. Richiedeteci preventivi.

Generatore di Funzioni 8038

da 0,001 Hz ad oltre 1 MHz
triangolare,
(sul piedino 3)
dist. C.O 1 %
quadra (sul piedino 9)
Duty cycle 2 % ÷ 98 %
sinusoidale
(sul piedino 2)
dist. 1 %
Freq. sweep, controllato in tensione
(sul piedino 9) 1 : 1000
Componenti esterni necessari:
Vmin. 10 V ÷ Vmax. 30 V.
4 resistenze ed un condensatore
L. 4.500

OFFERTA SPECIALE VALVOLE A L. 500 cad.

6 TD. 31	9 T.20
6 TD. 32	6 TP.13/ECC.85
6 TD. 34	6 TP.17/ECF.805
6 TP.1/ECF.82	6 P 9/EF.184
6 TP.6/ECL.82	6 P8/EF.183
6 TP.5	6 P.6/EF.80
6 TP.4	6 ET.1
6 TP.16/ECF.802	6 AV.6/6P2
4 T2/PC.86	12 AV.6/12 P2
9 TP.1/PCF.82	6 F. 60
9 TD.35/PABC.80	ECL. 84
6 T.24	6 CB6/6P4
6 T.27/6 B 27	50 R.4
6 T.26/ECC.85	HCH.81/12E4
6 E 4/6AJ8/ECH.81	25 E2
6 P 10/EL.95	17 F 6
6 TP.15/ECF.80	35 B5/35F4
6 F.40	15/P7/PCL.84
6 TD.35/EABC.80	

Microspia a modulazione di frequenza con gamma di emissione da 80 ÷ 110 Mz. L'eccellente rendimento e la lunga autonomia, con le ridottissime dimensioni fanno in modo che se nascosto opportunamente può captare e trasmettere qualsiasi suono o voce.
L. 6.500

ATTENZIONE !
1 pacco GIGANTE materiale Surplus Kg. 1 a sole **L. 2.000** (duemila)

FREQUENZIMETRO, CRONOMETRO E MISURATORE di periodo digitale

Questo nostro schema di semplicissima realizzazione, vi permetterà di realizzare su un'unica piastra dalle dimensioni di soli cm. 17 x 20 un ottimo strumento che oggi giorno non può certo mancare sul banco dell'obbista o sul tavolo del radioamatore. Nel realizzare questo progetto, abbiamo cercato di costruire un apparecchio completo, ma nello stesso tempo alla portata di tutti: sia come difficoltà pratiche che come costi.

CARATTERISTICHE TECNICHE
- Oscillatore base tempi controllato a quarzo da 1 MHz.
- Misurazione continua da 0 a più di 30 MHz senza nessuna commut. esterna.
- A richiesta forniamo nostra scheda con divisore da 320 MHz.
- Indicazione con 6 cifre più indicatore a diodo Led di Over Range.
- Circuito di display variabile con visualizzazione a diodo Led.
- 2 ingressi start stop per comando cronometro con impulsi esterni.
- Alta sensibilità di ingresso su tutte le frequenze.
- Punto decimale per la lettura MHz KHz HZ SEC. e US ad impostazione autom.

In scatola di montaggio L. 85.000 completa di schemi

Cavo RG8 **L. 450**
Cavo RG58 **L. 150**
Ampolle reed **L. 300**

OCCASIONISSIMA!!

Busta contenente 25 resistenze ad alto wattaggio da 2 - 20 W **L. 3.000**
Transistor recuperati buoni, controllati
Confezione da 100 (cento) transistor **L. 1.000**
Ventilatori centrifughi con diametro mm 55 utilissimi per raffreddare apparecchiature elettroniche **L. 6.000**
Cloruro ferrico dose da un litro **L. 250**
Confezione manopole grandi 10 pz. **L. 1.000**
Confezione manopole piccole 10 pz. **L. 400**

OFFERTE RESISTENZE - TRIMMER - CONDENSATORI

Busta 100 resistenze miste **L. 500**
Busta 10 trimmer misti **L. 600**
Busta 100 condensatori pF **L. 1.500**
Busta 30 potenziometri doppi e semplici e con interruttore **L. 2.200**

Orologio digitale in kit

completo di scatola, trasformatore circuito stampato e tutto l'occorrente

al prezzo di **L. 40.000**

VASTO ASSORTIMENTO DI MOS PER STRUMENTI DIGITALI

MK 5002 contatore a quattro cifre **L. 19.300**
MK 5017 orologio con calendario **L. 22.500**
ML 50250 orologio a 4 o 6 cifre con allarme **L. 12.900**

MK5009 divisore di frequenze digitale **L. 11.000**
Serie 7800 regolatori stabilizzati a tensione fissa con portata massima assicurata 1 A disponibili a 5 - 6 - 8 - 12 - 15 - 18 - 24 V **L. 2.500**

Serie 78 M 00 idem come sopra ma a tensione 0,5 A **L. 2.000**

Forniamo schemi di applicazione dei MOS più complessi a richiesta a L. 100 il foglio.

Zoccoli FND 70 **L. 600**
Zoccoli FND 500 **L. 1.500**
Zoccoli 14 piedini **L. 250** con piedini sfalsati **L. 280**
Zoccoli 16 piedini **L. 250** con piedini sfalsati **L. 280**

NIXIE 2M1183 completo di zoccolo **L. 2.500**
NIXIE 2M1020 **L. 2.500**
VETRONITE (doppia faccia ramata) al kg **L. 2.500**

Grande assortimento
valvole, transistor, potenziometri (prezzi su precedenti riviste.

parma, via alessandria, 7 tel. 0521-34'758

AL 720

TENSIONE D'INGRESSO: 220 Vc.a. - 50 Hz
TENSIONE D'USCITA: 12,6 Vc.c.
CORRENTE: 2A max.
STABILITA': migliore del 2% in variazione di rete del 10% o del carico da 0 a 2A
PROTEZIONE: elettronica a limitatore di corrente
RIPPLE: 1 mV con carico 2A

AL 721

TENSIONE D'INGRESSO: 220 Vc.a. - 50 Hz.
TENSIONE D'USCITA: regolaz. continua da 5 a 15 Vc.c.
CORRENTE: 2,5A max.
STABILITA': migliore del 2% in variazione di rete del 10% o del carico da 0 a 2,5A
PROTEZIONE: elettronica a limitatore di corrente
RIPPLE: 1 mV con carico 2A

AL 721 - S

TENSIONE D'INGRESSO: 220 Vc.a. - 50 Hz.
TENSIONE D'USCITA: regolaz. continua da 5 a 15 Vc.c.
CORRENTE: 2,5A max.
STABILITA': migliore del 2% in variazione di rete del 10% o del carico da 0 a 2,5A
PROTEZIONE: elettronica a limitatore di corrente
RIPPLE: 1 mV con carico 2A

AL 722

TENSIONE D'INGRESSO: 220 Vc.a. - 50 Hz.
TENSIONE D'USCITA: regolazione continua da 8 a 30 Vc.c.
CORRENTE: 5 A a 15 V. max. e 2,5 A a 30 V. max.
STABILITA': migliore del 2% in variazione di rete del 10% o del carico da 0 al massimo
PROTEZIONE: elettronica a limitatore di corrente
RIPPLE: 2 mV a pieno carico

AL 722 - S

TENSIONE D'INGRESSO: 220 Vc.a. - 50 Hz.
TENSIONE D'USCITA: regolazione continua da 8 a 30 Vc.c.
CORRENTE: 5 A a 15 V. max. e 2,5 A a 30 V. max.
STABILITA': migliore del 2% in variazione di rete del 10% o del carico da 0 al max.
PROTEZIONE: elettronica a limitatore di corrente
RIPPLE: 2 mV a pieno carico

PUNTI DI VENDITA

BOLOGNA	S.A.R.R.E. s.n.c. Bacchilega G. - via Ferrarese, 110
CATANZARO	ELETTRONICA TERESA - via XX Settembre
CESENA	CASA DELL'AUTORADIO - v.le Marconi, 243
COSENZA	FRANCO ANGOTTI - via Alberto Serra, 19
FIRENZE	S. GANZARDLI & FIGLI - via Giovanni Lanza, 45 b
GENOVA	ROSSI OSVALDO - via Gramsci, 149 r
PALERMO	TELEAUDIO FAULISI - via N. Garzilli, 19
PALERMO	TELEAUDIO FAULISI - via G. Galilei, 34
PIACENZA	E.R.C. - v.le Sant'Ambrogio, 35
RDMA	BISCOSSI - via della Giuliana, 107
ROMA	RADIO ARGENTINA - via Torre Argentina, 47
SALERNO	IPPOLITO FRANCESCO - piazza Amendola, 9
SIRACUSA	MOSCUSSA FRANCESCO - Corso Umberto I, 46
TARANTO	PACARD - via Pupino, 19
TERNI	TELERADIO CENTRALE - via S. Antonio, 46
TORINO	C.A.R.T.E.R. - via Savonarola, 6
VERCELLI	RACCA GIANNI - Corso Adda, 7

MULTIMETRO DIGITALE HM - 35

Il **Multimetro digitale NOVA mod. HM 35**, grazie alle sue caratteristiche tecniche ed al prezzo contenuto, è da considerare un TESTER utilissimo per tutti gli sperimentatori, i radioamatori, i CB e i tecnici.

caratteristiche tecniche:

impedenza d'ingresso:	10 MΩ in tutte le posizioni
posizioni (fondo scala):	
tensione in c.c. e c.a.	200 mV - 2 V - 20 V - 200 V - 1 kV
corrente in c.c. e c.a.	0,2 mA - 2 mA - 20 mA - 200 mA - 1 A
resistenza in Ω	200 - 2 K - 20 K - 200 K - 2 M - 20 M
coefficiente di temperatura	da 0 °C a 40 °C (precisione ottimale fra 10 °C e 35 °C)
alimentazione	da 4,2 a 5,8 V
dimensioni	120 x 175 x 42 mm
peso	420 g
accessori in dotazione	alimentatore ricaricabatterie, paio puntali e istruzioni
prezzo informativo	**Lire 125.000** (iva inclusa) + s.s.

VFO per MULTI 2000

VFO esterno FM SSB CW con shift per ponti, alimentazione 12 e 220 V dim. 75 x 179 x 270 mm, istruzioni per il collegamento con il MULTI 2000 in dotazione

prezzo informativo L. 125.000 (iva inclusa)

per tutti i ponti dal RØ al R9 e iso frequenze 145.500 - .525 - .550 - .575 per

Kenwood:	TR 2200 e G, TR 7200 e G, TS 700
Standard:	serie 806, 816, 826, SRC 145, 146 e A, SRC 140 e SRC 828.
Icom:	IC 20, IC 21, IC 22 e A
Tenko:	1210 A, 2 XA
Sommerkamp:	IC 21 X - TS 145 XT, IC 20 X
FDK:	Multi 7, Multi 8, Multi 11, FD 210

QUARZI

inoltre sono disponibili quarzi per apparecchiature HF: **DRAKE, SOMMERKAMP, YAESU MUSEN, TRIO KENWOOD etc.**

Per ulteriori informazioni degli apparati sopracitati, richiedeteCi depliant illustrativi e listino prezzi allegando L. 300 per concorso spese.

20071 Casalpusterlengo (Mi)
Via Marsala 7
Casella Postale 040
☎ (0377) 84.520

C.E.E. costruzioni elettroniche emiliana

via Calvart, 42 - 40129 BOLOGNA - tel. 051-368486

Altoparlanti diam. 57 — L. 300
Altoparlanti diam. 70 — L. 330
Altoparlanti diam. 77 — L. 350
Altoparlanti diam. 100 — L. 550
Ceramici da 1 pF a 100.000 pF 50 V tutti i valori (48 pz) — L. 900

COND. ELETTROLITICI 12 V

1 μF, 2 μF, 5 μF, 10 μF — cad. L. 45

30 μF	L. 50		500 μF	L. 110
50 μF	L. 60		1000 μF	L. 170
100 μF	L. 70		2000 μF	L. 250
200 μF	L. 80		4000 μF	L. 340
300 μF	L. 90		5000 μF	L. 450

COND. ELETTROLITICI 25 V

1 μF, 2 μF, 5 μF, 10 μF — cad. L. 60

30 μF	L. 70	500 μF	L. 180
50 μF	L. 85	1000 μF	L. 300
100 μF	L. 100	2000 μF	L. 400
200 μF	L. 130	3000 μF	L. 450
250 μF	L. 140	4000 μF	L. 700
300 μF	L. 160	5000 μF	L. 750

COND. ELETTROLITICI 50 V

1 μF, 2 μF, 5 μF, 10 μF — cad. L. 80

30 μF	L. 85	500 μF	L. 240
50 μF	L. 110	1000 μF	L. 450
100 μF	L. 130	2000 μF	L. 750
200 μF	L. 160	3000 μF	L. 800
250 μF	L. 175	4000 μF	L. 1.100
300 μF	L. 185		

COND. ELETTROLITICI 100 V

1 μF	L. 90	1000 μF	L. 825
250 μF	L. 400	2000 μF	L. 1.200
500 μF	L. 600	3000 μF	L. 1.800

COND. ELETTROLITICI 350 V

10 μF	L. 130	50 μF	L. 380
25 μF	L. 280	100 μF	L. 600
32 μF	L. 300	150 μF	L. 780
40 μF	L. 360	200 μF	L. 820

COND. ELETTROLITICI 350 V

8+8	L. 280	50+50	L. 620
16+16	L. 350	100+100	L. 850
25+25	L. 400	150+50	L. 850
32+32	L. 425	200+200+75+25	L. 1.100
40+40	L. 600		

STRUMENTI

MICROAMPEROMETRO per BILANCIAMENTO STEREO DOPPIO	L. 3.300
MICROAMPER. 50mA fs dim. 42x42	L. 4.300
» 100mA fs dim. 50x50	L. 4.400
» 200mA fs dim. 60x60	L. 4.400
AMPEROMETRO 1A fs dim. 42x42	L. 4.000
» 5A fs dim. 42x42	L. 4.000
VOMETRO 30V fs dim. 42x42	L. 4.000

TESTINE piezoelettriche

tipo ronette DC 284 OV mono	L. 650
tipo ronette ST 105 stereo	L. 1.650
tipo conerDC 410 mono	L. 900
tipo europhon L/P mono	L. 850
tipo europhon L/P stereo	L. 1.600

TESTINE MAGNETICHE PER REGISTRATORI

tipo mono standard giapponese	L. 1.100
tipo stereo per cassette C 60	L. 3.300
tipo stereo 8 piste	L. 3.000
tipo mono per Lingue Autorevers	L. 6.000
tipo stereo AUTOREVERS	L. 8.500

SEMICONDUTTORI

Tipo	Prezzo	Tipo	Prezzo	Tipo	Prezzo	Tipo	Prezzo
AC107	L. 220	AF280	L. 1.200	BC167	L. 220	BC320	L. 220
AC125	L. 220	AF367	L. 1.200	BC168	L. 220	BC321	L. 220
AC126	L. 220	ASZ15	L. 950	BC171	L. 220	BC322	L. 210
AC127	L. 220	ASZ16	L. 950	BC172	L. 220	BC327	L. 200
AC127K	L. 300	ASZ17	L. 950	BC173	L. 220	BC328	L. 230
AC128	L. 220	ASZ18	L. 950	BC177	L. 250	BC337	L. 220
AC128K	L. 300	AU103	L. 1.950	BC178	L. 250	BC338	L. 220
AC141	L. 220	AU106	L. 1.900	BC179	L. 250	BC340	L. 350
AC141K	L. 300	AU107	L. 1.300	BC181	L. 220	BC341	L. 400
AC142	L. 220	AU108	L. 1.300	BC182	L. 220	BC360	L. 400
AC142K	L. 300	AU110	L. 1.500	BC183	L. 220	BC361	L. 400
AC153	L. 220	AU111	L. 1.900	BC184	L. 220	BC395	L. 220
AC153K	L. 300	AU112	L. 2.100	BC187	L. 250	BC396	L. 220
AC180	L. 250	AU113	L. 1.900	BC204	L. 190	BC407	L. 200
AC180K	L. 300	AY102	L. 900	BC205	L. 190	BC408	L. 200
AC181	L. 250	AY103K	L. 500	BC206	L. 190	BC409	L. 200
AC181K	L. 300	AY105K	L. 600	BC207	L. 180	BC429	L. 400
AC187	L. 240	BC107	L. 180	BC208	L. 180	BC430	L. 480
AC187K	L. 300	BC108	L. 180	BC209	L. 180	BC440	L. 400
AC188	L. 240	BC109	L. 180	BC210	L. 350	BC441	L. 400
AC188K	L. 300	BC113	L. 180	BC211	L. 350	BC460	L. 490
AC193	L. 240	BC114	L. 200	BC212	L. 220	BC461	L. 500
AC193K	L. 300	BC115	L. 220	BC213	L. 200	BD106	L. 1.200
AC194	L. 240	BC116	L. 220	BC214	L. 220	BD107	L. 1.200
AC194K	L. 300	BC117	L. 350	BC225	L. 220	BD109	L. 1.250
AD142	L. 650	BC118	L. 320	BC231	L. 350	BD111	L. 1.050
AD143	L. 650	BC119	L. 320	BC232	L. 350	BD112	L. 1.050
AD148	L. 650	BC120	L. 330	BC237	L. 180	BD113	L. 1.050
AD149	L. 650	BC125	L. 300	BC238	L. 180	BD115	L. 700
AD150	L. 650	BC126	L. 300	BC239	L. 200	BD116	L. 1.050
AD161	L. 580	BC134	L. 220	BC250	L. 220	BD117	L. 1.000
AD162	L. 600	BC135	L. 220	BC251	L. 200	BD118	L. 1.000
AD262	L. 600	BC136	L. 350	BC267	L. 220	BD124	L. 1.500
AD263	L. 600	BC137	L. 350	BC268	L. 220	BD135	L. 400
AF106	L. 350	BC138	L. 350	BC269	L. 230	BD136	L. 400
AF109	L. 360	BC139	L. 350	BC270	L. 230	BD137	L. 450
AF116	L. 300	BC140	L. 350	BC286	L. 350	BD138	L. 450
AF117	L. 300	BC141	L. 350	BC287	L. 350	BD139	L. 500
AF118	L. 500	BC142	L. 350	BC288	L. 590	BD140	L. 500
AF121	L. 300	BC143	L. 350	BC297	L. 230	BD142	L. 900
AF124	L. 300	BC144	L. 350	BC300	L. 400	BD157	L. 600
AF125	L. 300	BC147	L. 180	BC301	L. 400	BD158	L. 600
AF126	L. 300	BC148	L. 180	BC302	L. 400	BD159	L. 600
AF127	L. 300	BC149	L. 180	BC303	L. 400	BD160	L. 1.600
AF134	L. 250	BC153	L. 220	BC304	L. 400	BD162	L. 630
AF135	L. 250	BC154	L. 220	BC307	L. 200	BD163	L. 650
AF137	L. 250	BC157	L. 220	BC308	L. 200	BD177	L. 590
AF139	L. 450	BC158	L. 220	BC309	L. 200	BD178	L. 590
AF239	L. 550	BC159	L. 220	BC315	L. 210	BD433	L. 800
AF240	L. 550	BC160	L. 350	BC317	L. 220	BD434	L. 800
AF279	L. 1.200	BC161	L. 400	BC318	L. 220	BF117	L. 395

Tipo	Prezzo	Tipo	Prezzo	Tipo	Prezzo	Tipo	Prezzo
BF118	L. 400	BF271	L. 400	2N918	L. 350	SN7490	L. 850
BF119	L. 400	BF272	L. 500	2N1613	L. 300	SN7492	L. 1.200
BF120	L. 400	BF273	L. 350	2N1711	L. 320	SN7493	L. 850
BF123	L. 220	BF274	L. 360	2N2160	L. 2.000	SN7496	L. 2.000
BF139	L. 450	BF302	L. 350	2N2222	L. 300	SN74141	L. 1.100
BF152	L. 250	BF303	L. 350	2N2646	L. 700	SN74193	L. 2.400
BF154	L. 250	BF304	L. 350	2N2904	L. 320	SN76001	L. 950
BF155	L. 440	BF305	L. 400	2N2905	L. 360	SN76013	L. 2.000
BF156	L. 500	BF332	L. 300	2N3054	L. 900	SN76533	L. 2.000
BF157	L. 500	BF333	L. 300	2N3055	L. 900	SN76620	L. 1.350
BF158	L. 320	BF344	L. 350			TAA310	L. 2.000
BF159	L. 320	BF345	L. 350			TAA320	L. 1.400
BF160	L. 220	BF457	L. 500	**FET**		TAA350	L. 1.600
BF161	L. 400	BF458	L. 500			TAA435	L. 1.800
BF162	L. 230	BF459	L. 500	BF244	L. 700	TAA550	L. 500
BF163	L. 230	BFW16	L. 1.500	BF245	L. 700	TAA570	L. 1.800
BF164	L. 230	BFX38	L. 600			TAA611	L. 800
BF166	L. 450	BFX89	L. 1.100			TAA611B	L. 1.000
BF167	L. 350	BFY46	L. 500			TAA611C	L. 1.400
BF169	L. 350	BFY50	L. 500	**CIRCUITI INTEGR**		TAA621	L. 1.600
BF173	L. 350	BFY51	L. 500			TAA630	L. 2.000
BF174	L. 400	BFY52	L. 500	SN7400	L. 320	TAA640	L. 2.000
BF176	L. 240	BFY56	L. 500	SN7401	L. 350	TAA661	L. 1.400
BF177	L. 350	BFY57	L. 500	SN7402	L. 320	TAA710	L. 2.000
BF178	L. 350	BFY64	L. 500	SN7403	L. 350	TAA761	L. 1.800
BF179	L. 400	BFY74	L. 500	SN7404	L. 350	TBA120	L. 1.200
BF180	L. 550	BFY90	L. 1.200	SN7405	L. 350	TBA231	L. 1.800
BF181	L. 550	BSX26	L. 300	SN7406	L. 800	TBA240	L. 2.000
BF182	L. 600	BSX45	L. 600	SN7407	L. 1.000	TBA271	L. 550
BF194	L. 220	BSX46	L. 600	SN7408	L. 650	TBA311	L. 2.000
BF195	L. 220	BSX50	L. 600	SN7409	L. 650	TBA440	L. 2.000
BF196	L. 220	BSX51	L. 300	SN7410	L. 500	TBA520	L. 2.000
BF197	L. 230	BU100	L. 1.500	SN7413	L. 800	TBA530	L. 2.000
BF198	L. 250	BU102	L. 2.000	SN7416	L. 850	TBA540	L. 2.000
BF199	L. 250	BU103	L. 3.500	SN7417	L. 850	TBA550	L. 2.200
BF200	L. 500	BU104	L. 2.000	SN7420	L. 320	TBA560	L. 2.000
BF208	L. 350	BU105	L. 4.000	SN7425	L. 600	TBA641B	L. 1.800
BF222	L. 300	BU106	L. 2.000	SN7427	L. 600	TBA720	L. 2.000
BF233	L. 250	BU107	L. 2.000	SN7430	L. 320	TBA750	L. 2.000
BF234	L. 250	BU108	L. 4.000	SN7440	L. 500	TBA790	L. 1.800
BF235	L. 250	BU109	L. 2.000	SN7444	L. 1.600	TBA800	L. 1.800
BF236	L. 250	BU111	L. 1.800	SN7447	L. 1.900	TBA810	L. 1.800
BF237	L. 250	BU120	L. 2.000	SN7448	L. 1.900	TBA810S	L. 2.000
BF238	L. 250	BU121	L. 2.000	SN7450	L. 500	TBA820	L. 1.600
BF251	L. 350	BU122	L. 1.800	SN7454	L. 600	TBA950	L. 2.200
BF254	L. 260	BU125	L. 1.000	SN7460	L. 600	TCA240	L. 2.400
BF257	L. 400	BU133	L. 2.200	SN7473	L. 1.100	TCA440	L. 2.400
BF258	L. 450	BU311	L. 2.200	SN7474	L. 800	TCA511	L. 2.200
BF259	L. 500	BUY48	L. 1.200	SN7475	L. 1.100	TCA610	L. 900
BF261	L. 450	2N914	L. 280	SN7476	L. 1.000	TCA910	L. 950
				SN7486	L. 1.800		

ATTENZIONE:
Al fine di evitare disguidi nell'evasione degli ordini, si prega di scrivere in stampatello nome ed indirizzo del committente, città e C.A.P., in calce all'ordine.
Non si accettano ordinazioni inferiori a L. 4.000; escluse le spese di spedizione.
Richiedere qualsiasi materiale elettronico, anche se non pubblicato nella presente pagina.
PREZZI SPECIALI PER INDUSTRIE.
CONDIZIONI DI PAGAMENTO:
a) invio, anticipato a mezzo assegno circolare o vaglia postale dell'importo globale dell'ordine, maggiorato delle spese postali di un minimo di L. 600 per C.S.V. e L. 1000, per pacchi postali.
b) contrassegno con le spese incluse nell'importo dell'ordine.

KIT-COMPEL - via Torino, 17 - 40068 S. Lazzaro di S. (Bologna)

ARIES ORGANO ELETTRONICO

Scatola di montaggio in 4 kit fornibili anche separatamente.

ARIES A: Organo con tastiera **L. 78.500** + sp. sp.
ARIES B: Mobile con leggio **L. 26.500** + sp. sp.
ARIES C: Gambi con accessori **L. 10.500** + sp. sp.
ARIES D: Pedale di espressione **L. 10.500** + sp. sp.

TAURUS Unità di riverbero

completa di mobiletto.
Scatola di montaggio in unico kit.

L. 26.500 + sp. sp.

sconto promozionale del 20% fino al 31 marzo 1976

GENERATORE DI RITMI LEO

NOVITA'

Scatola di montaggio completa di mobiletto in unico kit:

L. 26.500 + sp. sp.

SPEDIZIONE CONTRASSEGNO
DATI TECNICI DETTAGLIATI A RICHIESTA

CERCHIAMO DISTRIBUTORI IN ZONE LIBERE

HEATHKIT

350 modelli in scatole di montaggio

Mod. SB-610
OSCILLOSCOPIO DI CONTROLLO PER STAZIONI RICE-TRASMITTENTI

Accurata rappresentazione di segnali AM, CW, SSB e RTTY trasmessi.

Oscillatore BF di prova a due toni.

Potenza d'uscita da 15 W a 1 KW.

AGENTI GENERALI PER L'ITALIA

International s.p.a.

20129 MILANO - VIALE PREMUDA, 38/A
TEL. 79.57.62 - 79.57.63 - 78.07.30

via della Repubblica 16 - 40068 SAN LAZZARO (Bologna) - tel. (051 465180

MONITOR, TELECAMERA, GENERATORE PER SSTV E FSTV IN KIT E MONTATI

AE5STKO
Monitore per slow scan television completo dei seguenti kit: AE5LRK1, AE5SRK2, AE5FDK3, AE5FVK4, AE5HTK5, AE5SK6 - descrizione per il montaggio e la taratura - con cinescopio 9" - 90° - P19 e giogo **L. 145.000**
» 9" - 90° - P7 e giogo **L. 148.300**
» 7" - 110° - P19 e giogo **L. 148.700**
» 7" - 110° - P7 e giogo **L. 149.500**

AE5LRK1
Limitatore, rivelatore video, 5 integrati - 3 zener - 3 diodi - condensatori - resistenze - circuito stampato serigrafato - connettore **L. 25.500**

AE5SRK2
Integratore sincronismi - generatore di raster - invertitore video - 3 integrati - 5 transistors - zener - condensatori - resistenze - circuito stampato e serigrafato - connettore **L. 21.700**

AE5FDK3
Finale di deflessione e generatore di scansione - 4 transistori di potenza - 2 transistori - 2 integrati - condensatori - resistenze - circuito stampato serigrafato - radiatori - connettore **L. 17.400**

AE5FVK4
Finale video e cancellazione ritorno verticale - 3 transistors - 3 potenziometri - condensatori - resistenze - zoccolo cinescopio - circuito stampato serigrafato **L. 6.200**

AE5HTK5
Alta tensione 9 kV - trasformatore HT - trasformatore pilota - impedenza fxc - 2 transistors - 1 transistor di potenza - condensatori - resistenze circuito stampato serigrafato **L. 20.800**

AE5ASK6
Alimentatore stabilizzato - 2 integrati stabilizzatori di potenza - 2 ponti raddrizzatori - 1 transistor di potenza - condensatori - resistenze - grande dissipatore - circuito stampato e serigrafato **L. 23.000**

AE5TA
Trasformatore di alimentazione a flusso disperso nullo - primario a 220 Vac - secondario a 21 + 21 Vca 0,8 A - 0,6 A - nucleo a grani orientati - impregnato - con elementi di fissaggio **L. 13.600**

AE5GD7
Giogo di deflessione per cinescopio 7" - 110° - per finali a transistors **L. 9.500**

AE5GD9
Giogo di deflessione per cinescopio 9" - 90° - per finali a transistors **L. 8.800**

A23.14LC
Cinescopio rettangolare 9" - 90° - P19 persistenza - arancio - con elementi di fissaggio **L. 22.500**

A23.14GM
Cinescopio rettangolare 9" - 90° - P7 persistenza giallo-verde - con elementi di fissaggio **L. 25.800**

A19.11LC
Cinescopio supersquadrato a faccia piana 7" - 110° - P19 con elementi di fissaggio **L. 26.800**

A19.11GM
Cinescopio supersquadrato a faccia piana 7" - 110° - P7 con elementi di fissaggio **L. 27.300**

AE5M9
Mascherina in plexiglass 13 x 13 cm per cinescopio 9" **L. 5.200**

AE5M7
Mascherina in plexiglass 11 x 11 cm per cinescopio 7" **L. 5.200**

AE2GKO
Generatore di segnali standard SSTV - righe orizzontali e verticali - scacchiera - sincronismi verticali e orizzontali completo dei seguenti kit: AE2GK1, AE2GK2, AE2GK3 **L. 65.000**

AE2GK1
3 circuiti stampati e serigrafati - 3 connettori - commutatore - potenziometro - trasformatore di alimentazione speciale **L. 22.500**

AE2GK2
14 integrati - 4 transistors - 2 diodi **L. 27.500**

AE2GK3
3 quarzi HC6U - 1200 - 1500 - 2300 Kc/s. **L. 18.800**

AE3FTKO
Monitore per televisione a 625 righe standard CCIR - progettato per terminali video RTTY, CW, ATV - televisione a circuito chiuso - completo dei seguenti kit: AE3FTK1, AE3FTK2 AE3FTK3 - descrizioni per il montaggio - generatore di taratura **L. 132.000**

AE3FTK1
circuito stampato e serigrafato, giogo, trasformatore HT - linearità - driver - trasformatore di alimentazione - 2 integrati speciali per l'alimentazione sia del monitore che della telecamera - diodo damper **L. 46.500**

AE3FTK2
2 integrati speciali - 6 transistors - 11 diodi - 3 radiatori - connettori - resistenze e condensatori - potenziometri e trimmer - accessori elettrici diversi **L. 49.200**

AE3FTK3
Cinescopio 9"-90°-P4 con elementi di fissaggio - telaio metallico trattato adatto per rack o mobile - studiato per il fissaggio del cinescopio, del circuito stampato, degli elementi di comando - 2 radiatori per integrati stabilizzatori di grande dimensione anodizzati - accessori meccanici diversi **L. 44.800**

AE4TCKO
Telecamera per fast scan CCIR e predisposta per essere collegata a circuito sampling per slow scan television - alimentazione 14-18 V dc. stabilizzati o direttamente dal monitore AE3FT. - completa dei seguenti kit: AE4TCK1, AE4TCK2, AE4TCK3, AE4TCK4 - descrizione per il montaggio e la taratura **L. 176.000**

AE4TCK1
Vidicon 1" completo di giogo di deflessione **L. 68.500**

AE4TCK2
3 circuiti stampati - bobina di linearità - 3 integrati speciali - 1 fet - 2 diodi speciali - 2 zener - alta tensione montata e collaudata in contenitore - 3 molded trimmer **L. 47.200**

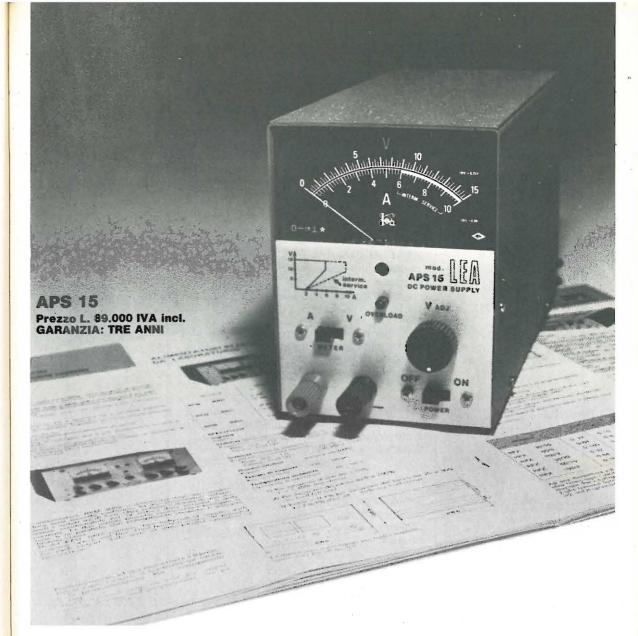
AE4TCK3
16 transistors - 12 diodi - 2 zener - 13 trimmer - resistenze e condensatori - 1 dissipatore - accessori elettrici diversi **L. 44.800**

AE4TCK4
Telaio metallico di supporto al vidicon, al giogo di deflessione e ai circuiti stampati - 2 frontali anodizzati con flangia per obiettivo - coperchi chiusura anodizzati - accessori meccanici diversi **L. 35.500**

AE4TCK5
Obiettivo 25 - mm. 1/1,8 **L. 24.500**

Ogni kit sarà corredato di istruzioni e schema di montaggio dell'intero apparato.
Tutti i kit possono essere forniti montati e collaudati con un sovraprezzo del 20% sul costo del kit. Sono esclusi i cablaggi di interconnessione delle schede e montaggio in contenitori.
I kit montati dagli acquirenti possono essere inviati al nostro laboratorio per la taratura e il collaudo con l'addebito del 5% sul costo del kit. Le spese di spediizone sono a carico del cliente.
Eventuali componenti che risultassero difettosi per errori di montaggio o fossero diversi da quelli forniti o descritti saranno sostituiti e addebitati al costo.

Condizioni di vendita: **Pagamento:** All'ordine con assegno circolare o vaglia postale; in contrassegno L. 1.000 in più.
Spedizione: Con pacco postale e spese a carico del cliente.

APS 15
Prezzo L. 89.000 IVA incl.
GARANZIA: TRE ANNI

Da quindici anni la **L.E.A.** è presente sui mercati nazionali e internazionali con la sua gamma di alimentatori professionali.
Oggi abbiamo messo a disposizione dei radioamatori tutta la nostra esperienza .... e non è poca !

Per questo possiamo garantire l'APS15 tre anni !

Caratteristiche

Tensione regolabile:	da 4 a 15 V	Stabilità:	variaz. rete ± 10%: 0,02%
Corrente massima:	10 A		variaz. carico 0 ÷ 100%: 0,05%
Segnalazione del sovraccarico		Tempo di risposta:	50 uS
Temp. amb. di lavoro:	- 10 + 50° C	Ronzio residuo:	2 mV eff.

Protetto contro sovraccarichi e cortocircuiti permanenti.

L.E.A. snc - via Staro, 10 - 20134 MILANO - tel. 2157169 - 218636

sconti e omaggi a chi si abbona a cq elettronica

sconto 21% *per i già abbonati 1975 che rinnovano (fedeltà)*
12 numeri L. ~~*12.000*~~ **L. 9.500**

sconto 17% *per ogni nuovo abbonato 1976 (non abbonato nel 1975)*
12 numeri L. ~~*12.000*~~ **L. 10.000**

sconto 27% *per i già abbonati 1975 che rinnovano e contemporaneamente ordinano 3 arretrati a scelta*
12 numeri + 3 arretrati L. ~~*14.400*~~ **L. 10.500**

sconto 24% *per ogni nuovo abbonato 1976 che richiede tre arretrati a scelta insieme all'abbonamento*
12 numeri + 3 arretrati L. ~~*14.400*~~ **L. 11.000**

sconto 25% *per i già abbonati 1975 che rinnovano e contemporaneamente ordinano il nuovissimo volume « Come si diventa CB e radioamatore » (L. 4.000)*
12 numeri + libro L. ~~*16.000*~~ **L. 12.000**

sconto 22% *per ogni nuovo abbonato 1976 che contemporaneamente ordina il nuovissimo volume « Come si diventa CB e radioamatore » (L. 4.000)*
12 numeri + libro L. ~~*16.000*~~ **L. 12.500**

sconto 20% *sui raccoglitori, riservato agli abbonati.*
Raccoglitori per annata 1976 o precedenti 1973-1974-1975 (L. 2.500) a sole L. 2.000 per annata.

* * *

in omaggio *nel corso dell'anno 1976 tagliandi per il ritiro gratuito biglietti ingresso a Mostre e Fiere.*

* * *

TUTTI I PREZZI INDICATI *comprendono* **tutte** *le voci di spesa (imballi, spedizioni, ecc.) quindi* **null'altro** *è dovuto all'Editore.*

* * *

SI PUO' PAGARE *inviando assegni personali e circolari, vaglia postali, o a mezzo conto corrente postale 8/29054; per piccoli importi si possono inviare anche francobolli da L. 100, o versare gli importi direttamente presso la nostra Sede.*

USATE QUESTO BOLLETTINO PER:
- campagna abbonamenti
- offerte speciali
- « I LIBRI DELL'ELETTRONICA »
- raccoglitori
- arretrati

SERVIZIO DEI CONTI CORRENTI POSTALI
CERTIFICATO DI ALLIBRAMENTO
Versamento di L. ...
eseguito da ...
residente in ...
via ...
sul c/c n. 8/29054 intestato a: edizioni CD
40121 Bologna - Via Boldrini, 22
Addì (¹) ... 19...
Bollo lineare dell'Ufficio accettante
N. ... del bollettario ch 9
Bollo a data

SERVIZIO DEI CONTI CORRENTI POSTALI
BOLLETTINO per un versamento di L. ... (in cifre)
Lire ... (in lettere)
eseguito da ...
residente in ...
via ...
sul c/c n. 8/29054 intestato a: edizioni CD
40121 Bologna - Via Boldrini, 22
Addì (¹) ... 19...
Firma del versante
Bollo lineare dell'Ufficio accettante
Tassa di L. ...
Cartellino del bollettario
L'Ufficiale di Posta
Bollo a data

SERVIZIO DI C/C POSTALI
RICEVUTA di un versamento di L. ... (in cifre)
Lire ... (in lettere)
eseguito da ...
sul c/c n. 8/29054 intestato a: edizioni CD
40121 Bologna - Via Boldrini, 22
Addì (¹) ... 19...
Bollo lineare dell'Ufficio accettante
Tassa di L. ...
numerato di accettazione
L'Ufficiale di Posta
Bollo a data

(¹) La data dev'essere quella del giorno in cui si effettua il versamento

(*) Sbarrare con un tratto di penna gli spazi rimasti disponibili prima e dopo l'indicazione dell'importo.

Somma versata:
a) per ABBONAMENTO
con inizio dal ....
L. ....
b) per ARRETRATI, come
sottoindicato, totale
n. .... a L. ....
cadauno, L. ....
c) per ....
....
.... L. ....
TOTALE L. ....

Distinta arretrati

1963 n. ____	1970 n. ____
1964 n. ____	1971 n. ____
1965 n. ____	1972 n. ____
1966 n. ____	1973 n. ____
1967 n. ____	1974 n. ____
1968 n. ____	1975 n. ____
1969 n. ____	

Parte riservata all'Uff. dei conti correnti

N. .... dell'operazione
Dopo la presente operazione il credito del conto è di
L. ....

IL VERIFICATORE

....

AVVERTENZE

Il versamento in conto corrente è il mezzo più semplice e più economico per effettuare rimesse di denaro a favore di chi abbia un c/c postale.

Chiunque, anche se non è correntista, può effettuare versamenti a favore di un correntista. Presso ogni Ufficio postale esiste un elenco generale dei correntisti, che può essere consultato dal pubblico.

Per eseguire i versamenti il versante deve compilare in tutte le sue parti a macchina o a mano, purché con inchiostro, il presente bollettino (indicando con chiarezza il numero e la intestazione del conto ricevente qualora già non vi siano impressi a stampa) e presentarlo all'Ufficio postale, insieme con l'importo del versamento stesso.

Sulle varie parti del bollettino dovrà essere chiaramente indicata a cura del versante, l'effettiva data in cui avviene l'operazione.

Non sono ammessi bollettini recanti cancellature, abrasioni o correzioni.

I bollettini di versamento sono di regola spediti, già predisposti, dai correntisti stessi ai propri corrispondenti; ma possono anche essere forniti dagli Uffici postali a chi li richiede per fare versamenti immediati.

A tergo dei certificati di allibramento i versanti possono scrivere brevi comunicazioni all'indirizzo dei correntisti destinatari, cui i certificati anzidetti sono spediti a cura dell'Ufficio Conti Correnti rispettivo.

L'Ufficio postale deve restituire al versante, quale ricevuta dell'effettuato versamento, l'ultima parte del presente modulo, debitamente completata e firmata.

Autorizzazione ufficio Bologna C/C n. 3362 del 21-11-66

Somma versata:
a) per ABBONAMENTO
con inizio dal ....
L. ....
b) per ARRETRATI, come
sottoindicato, totale
n. .... a L. ....
cadauno, L. ....
c) per ....
....
.... L. ....
TOTALE L. ....

Distinta arretrati

1963 n. ____	1970 n. ____
1964 n. ____	1971 n. ____
1965 n. ____	1972 n. ____
1966 n. ____	1973 n. ____
1967 n. ____	1974 n. ____
1968 n. ____	1975 n. ____
1969 n. ____	

FATEVI CORRENTISTI POSTALI

Potrete così usare **per i** Vostri pagamenti e per le Vostre riscossioni il

POSTAGIRO

esente da qualsiasi tassa, evitando perdite di tempo agli sportelli degli uffici postali.

I LIBRI DELL'ELETTRONICA

L. 3.500

L. 3.500

L. 4.500

L. 4.500

è uscito il « quinto » volume della collana

Capitolo I - Il radiantismo
Dedica - Invito - Breve storia del radiantismo - Quella notte del 27 novembre 1923

Capitolo II - Come si svolge il traffico dilettantistico
Le bande di frequenza - Possibilità offerte dalle varie bande - I nominativi - Prefissi di nazionalità delle stazioni di amatore - Misure di frequenza e di tempo - Abbreviazioni e segnali codificati - Rapporti di ricezione - Le ore nel mondo - Il codice telegrafico internazionale - Norme di procedura - QSO internazionali - QSO in codice telegrafico - Il quaderno di stazione - La cartolina QSL - Come organizzare la stazione

Capitolo III - Un pò di teoria
Atomi ed elettroni - La corrente continua - La corrente alternata - I circuiti risonanti - I tubi elettronici - I semiconduttori - Appendice

Capitolo IV - La ricezione e il ricevitore
La radioricezione - La supereterodina - I problemi del ricevitore - Uno sguardo ai circuiti del ricevitore - Ricevitori per FM - Criteri per la scelta di un ricevitore - Come si usa il ricevitore

Capitolo V - Trasmissione radio e trasmettitori
Come funziona un trasmettitore - La modulazione - Trasmettitori per VHF - Trasmettitori a banda laterale unica - Scelta ed uso del microfono - Messa a punto del trasmettitore - L'alimentatore

Capitolo VI - La propagazione delle onde radio
Le antenne - Le linee - Confronto fra i vari tipi di antenna

Capitolo VII - Norme, regolamenti, esami
Il contatto umano e l'amicizia - Stralcio dalle norme per la concessione di impianto ed esercizio di stazione di amatore in Italia - Stralcio dal Regolamento internazionale - Come diventare CB - Come diventare SWL - Come ottenere patente e licenza speciali - Come ottenere la patente ordinaria - Come ottenere la licenza ordinaria - Stazioni portatili - Programma della prova teorica per il conseguimento della patente di radiooperatore - Argomenti ricorrenti nei temi d'esame - Risposte e soluzioni

L. 4.000

Ciascun volume è ordinabile alle edizioni CD, via Boldrini 22, Bologna, inviando l'importo relativo già comprensivo di ogni spesa e tassa, a mezzo assegno bancario di conto corrente personale, assegno circolare o vaglia postale.

SCONTO agli abbonati

Una rivista aperta e democratica, come **cq elettronica** desidera essere, non può e non deve temere di affrontare qualunque problematica inerente il suo rapporto con i Lettori, per difficile che sia.
E' in tale spirito che nasce questa pagina mensile:

Le opinioni dei Lettori

La Redazione si riserva l'unico diritto di sintetizzare pareri troppo diluiti, senza snaturarne lo spirito, o di riassumere più opinioni simili in un unico paragrafo. Tutte le volte che lo spazio lo consentirà pubblicheremo i testi integrali, che comunque, anche se riassunti, restano in originale presso la Redazione, disponibili per ogni consultazione.
Si darà la precedenza agli argomenti di maggior rilievo.
Non verranno pubblicate le lettere contenenti eventuali espressioni contrarie alla decenza e al buon gusto. Gli scriventi possono chiedere che il loro nome non venga pubblicato (il testo stampato in tal caso porterà la dicitura « lettera firmata ») ma *non* saranno neppur letti dal Redattore se anonimi.
Questa pagina è al servizio delle *opinioni* dei Lettori, dunque nella maggior parte dei casi le opinioni, come tali, non essendo domande ma prese di posizione, pareri, non prevedono risposta.
Può infatti essere mia opinione che la pioggia sia fastidiosa; questo non richiede risposta, al massimo una contro-opinione o un diverso parere.
Tutte le volte che la rivista riterrà di poter intervenire pro o contro una determinata opinione lo farà esaurientemente e in forma precisa.

Le opinioni dei Lettori potranno vertere su tutto ciò che ha attinenza con l'elettronica e la rivista: le spese per la ricerca scientifica e tecnologica in Italia, il futuro dei microcomputers, l'impaginazione della rivista, la lentezza burocratica per l'ottenimento delle licenze, l'articolo tale, il malfunzionamento delle poste, ecc.

cq elettronica ha sempre tenuto in gran conto le opinioni dei Lettori e le ha sempre sollecitate, anche attraverso le « pagelle del mese »: ma non basta, perché quelli sono giudizi, validi e importantissimi, ma limitati agli articoli della rivista; il discorso va allargato, invece, a tutto il mondo dell'elettronica perché viviamo tempi nuovi e più esigenti e chi non lo ha capito sarà tagliato fuori. * * * * * * * * *

AVANTI con **cq elettronica**

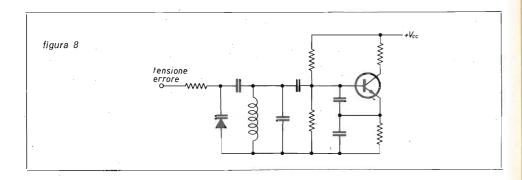
I circuiti ad aggancio di fase

I4YAF, Giuseppe Beltrami

(segue dal n. 12/75)

IL VCO

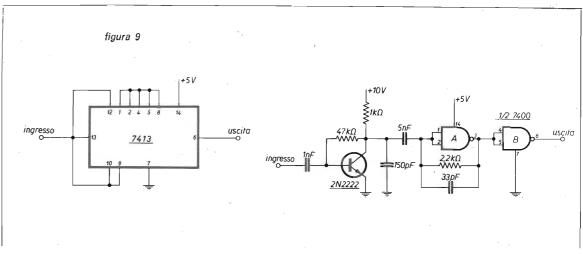
Come abbiamo già potuto constatare, il VCO è un componente fondamentale di ogni PLL, sia per demodulazione che per generazione di segnali.
Un VCO non è altro che un normalissimo oscillatore libero, la cui frequenza di oscillazione può però essere controllata applicando dall'esterno una tensione a uno dei suoi componenti.
Praticamente ogni tipo di oscilatore può essere adattato a funzionare da VCO.
In figura 8 è riportato l'esempio di un oscillatore di Colpitts il cui circuito risonante presenta in parallelo un diodo varicap.

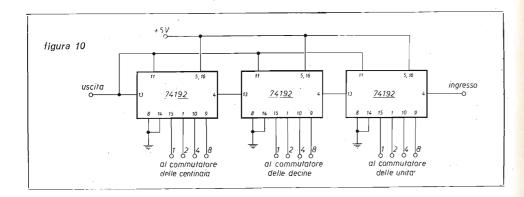
figura 8

Variando la tensione ai capi di questo diodo, la frequenza di oscillazione si sposta in una gamma che può essere anche piuttosto ampia.
In generale, è bene che i circuiti LC che determinano la frequenza di oscillazione abbiano valore di induttanza relativamente elevato e piccoli valori di capacità.
In questo modo le variazioni di capacità del varicap che è posto in parallelo a tale circuito risonante si faranno sentire maggiormente e l'oscillatore potrà essere più facilmente trascinato verso l'aggancio.
Le caratteristiche di stabilità di un VCO non sono particolarmente stringenti: è solamente necessario che la frequenza generata sia sufficientemente « pura » e che la deriva nel tempo non sia tanto elevata da portare l'oscillatore al di fuori delle possibilità di aggancio del resto del PLL.

Questo significa che è bene porre cura nella costruzione di un VCO: buoni componenti e robustezza meccanica non guastano, anche se non sono necessarie le precauzioni che normalmente si adottano quando si ha a che fare con comuni VFO.
In ogni caso ci sarà sempre il circuito di aggancio che manterrà inchiodato il VCO su una armonica della frequenza di riferimento.
Il VCO può essere costruito sia con componenti discreti che con integrati.
La figura 8, come abbiamo visto, riporta un esempio di VCO a un solo transistor.
Negli ultimi tempi, però, sono apparsi sul mercato alcuni integrati costruiti appositamente per compiere questa funzione.
Alcuni esempi sono i tipi 8038CC (Intersil), NE566 (Signetics) e MC4024 (Motorola).
Tutti questi integrati rendono disponibile all'uscita (tra le altre cose) un'onda quadra della frequenza voluta che può arrivare fino a un massimo di 1 MHz con i primi due e di 30 MHz con il terzo.
Lo stadio che segue immediatamente il VCO e che in un certo senso ne costitusce una parte integrante è il separatore.
I compiti di questo stadio, anche se non critici, sono abbastanza delicati.
Deve caricare il meno possibile il VCO e nello stesso tempo deve separarlo totalmente dal resto del circuito per evitare che una qualche variazione dei parametri esterni possa fare sganciare il PLL.
Spesso vengono utilizzati due separatori, anziché una solo: uno porta il segnale all'esterno per l'utilizzazione, l'altro pilota lo stadio seguente del PLL che è, nella maggioranza dei casi, il trigger.

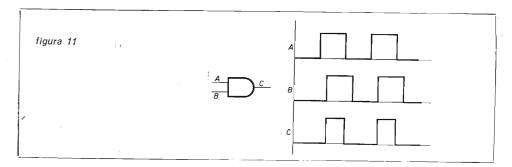
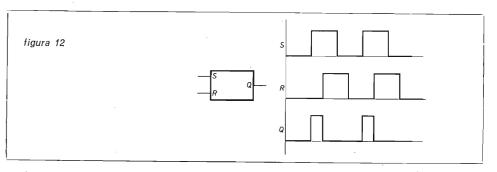
IL TRIGGER

A meno che non si faccia uso degli integrati di cui abbiamo parlato in precedenza e che danno in uscita già un'onda quadra, tutti gli altri tipi di oscillatori più usati forniscono un'onda sinusoidale, quindi inadatta a funzionare con i circuiti logici seguenti che possono lavorare unicamente con forme d'onda squadrate.
E' necessario quindi l'impiego di un circuito trigger, al quale sono affidate due funzioni: quella di squadrare il segnale e quella di convertirlo di livello, in modo da renderlo compatibile con i circuiti logici.
A seconda della massima frequenza che si prevede di dover raggiungere e della ripidezza dei fronti di commutazione richiesti, si possono utilizzare circuiti trigger più o meno complicati.
In figura 9 ne sono indicati un paio che possono funzionare fino a frequenze dell'ordine di 10 MHz il primo e 20÷25 il secondo.

figura 9

IL DIVISORE PROGRAMMABILE

Come abbiamo visto la volta scorsa, fra i vari schemi di PLL ne esiste uno che fa uso di un divisore programmabile, inserito tra l'uscita del VCO (o meglio del trigger) e il comparatore di fase.
Esistono diversi integrati che consentono di eseguire questo compito, mentre in questo caso è da escludere del tutto l'impiego di componenti discreti.
Uno dei sistemi più semplici per costruire un divisore a modulo N è quello che fa uso degli integrati 74192, di cui vediamo un'applicazione in figura 10.

In tale figura è rappresentato un circuito in grado di dividere la frequenza in ingresso (che può raggiungere un valore massimo di 10÷15 MHz) per un numero qualunque compreso tra 001 e 999 (dato che la divisione per zero non è definita matematicamente, quando il divisore è programmato in tal senso tutti gli integrati vengono disabilitati e l'uscita è uguale all'ingresso).
Naturalmente è possibile estendere il circuito aggiungendo altri integrati collegati nello stesso modo dei precedenti, ottenendo così la possibilità di dividere per numeri di quattro e più cifre.
La programmazione viene eseguita componendo il numero per il quale si desidera venga effettuata la divisione su una serie di commutatori digitali (nel nostro caso tre) del tipo che gli americani chiamano « thumbwheel switches » noti anche come « Contraves », dal nome di una delle ditte europee che fra le prime li hanno immessi sul mercato, e che si distinguono per il prezzo notevolmente salato.
Anche se non sempre è necessaria una tale « finezza », normalmente, per motivi di praticità e di estetica, si calcolano i valori della frequenza di riferimento, della frequenza del VCO e del fattore di divisione in modo tale che il numero che viene programmato sui commutatori e che indica il fattore di divisione dia direttamente la frequenza di trasmissione o di ricezione o un numero che è strettamente legato a tale frequenza (per esempio il numero di un canale).
I divisori programmabili non sono in generale molto critici da far funzionare; occorre però osservare alcune precauzioni se si vogliono evitare falsi conteggi.
Innanzitutto il segnale in ingresso deve presentare fronti molti ripidi e deve essere il più possibile « pulito ».
Poi è necessario che l'alimentazione degli integrati sia fortemente disaccoppiata dal resto del circuito: a questo proposito è bene prevedere ampie piste di rame sul circuito stampato per i +5 V con abbondanti disaccoppiamenti: un condensatore in poliestere da 100 nF direttamente connesso tra il piedino 16 di **ogni** integrato e massa e qualche elettrolitico da 10 μF di buona qualità (tantalio) qua e là sono l'ideale per evitare brutti scherzi.
Infine, dato che non tutti gli integrati si comportano allo stesso modo nei riguardi della massima frequenza di conteggio, conviene sempre montarli su zoccoletti e scambiarli di posto in modo da ottenere i risultati migliori.

IL COMPARATORE DI FASE

E' forse il componente più delicato di tutto il PLL, perché è proprio dalla sua sensibilità e precisione che dipende l'errore a regime del sistema.
Un esempio di circuito comparatore di fase può essere una porta AND a due ingressi (figura 11).

Quando i due segnali all'ingresso sono entrambi al livello logico 1, l'uscita della porta è 1; in tutti gli altri casi l'uscita è 0.
Come si può vedere dal grafico di figura 11, se ai due ingressi della porta AND si mandano due segnali di ugual frequenza, ma sfasati l'uno rispetto all'altro, in uscita si avrà un terzo segnale il cui valore medio sarà massimo se lo sfasamento è nullo, nullo se lo sfasamento è di 180°.
Da questo segnale si potrà ricavare, per integrazione, una tensione a rampa utile per spazzolare in frequenza il VCO fino a condurlo all'aggancio.
Un altro tipo di comparatore di fase può essere costituito da un flip-flop RS (figura 12).

Questo tipo di flip-flop è dotato di due ingressi, R e S, e di una uscita Q (in genere è presente anche il complemento dell'uscita $\overline{Q}$).

L'uscita si porta al livello logico 1 in corrispondenza a una transizione 0-1 del segnale S e si riporta al livello 0 in corrispondenza a una analoga transizione del segnale R.
Il risultato è ancora una uscita dipendente dalla differenza di fase dei due segnali in ingresso.
Un esempio di flip-flop RS realizzato con componenti discreti è in figura 13.

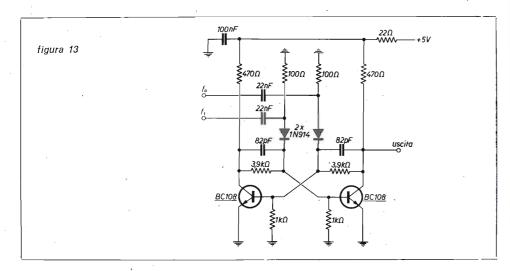
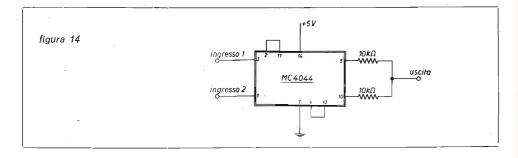



figura 13

Anche per la funzione di comparatore di fase, fortunatamente, sono disponibili circuiti integrati, il più noto dei quali è il tipo MC4044 (Motorola), di cui in figura 14 si riporta un esempio di applicazione. Lo stesso integrato è in grado di agire automaticamente da comparatore di frequenza, nel caso che le due frequenze in ingresso non fossero identiche, in modo da ristabilirne l'uguaglianza, prima di passare a confrontarne la fase.

figura 14

LA FREQUENZA DI RIFEMENTO f_0

Dalla frequenza di riferimento dipende la stabilità del VCO, che viene sempre agganciato su di una armonica di f_0, o comunque su di una frequenza ottenuta da f_0 per conversione.
E' necessario quindi porre ogni cura per evitare qualunque deriva di f_0, che può essere provocata sia da effetti termici che da scossoni meccanici.
Tranne nei casi in cui occorra una frequenza di riferimento variabile con continuità, generalmente si utilizza per tale funzione un oscillatore a quarzo.
La regola generale vuole che si utilizzino quarzi a frequenza più alta possibile: così facendo, per ottenere la frequenza di riferimento, sarà necessario dividere il segnale erogato dall'oscillatore a quarzo, e quindi la relativa stabilità verrà moltiplicata di un fattore pari a quello di divisione.

IL FILTRO PASSA-BASSO

La funzione del filtro passa-basso è quella di eliminare dal segnale in uscita dal comparatore di fase ogni traccia della frequenza di riferimento e di quella del VCO.
Qualunque residuo di tali segnali andrebbe a modulare in frequenza il VCO, con risultati non certo brillanti.
Normalmente sono sufficienti filtri RC o LC passivi, del tipo di figura 15, eventualmente connessi in cascata.

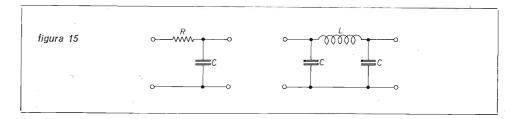
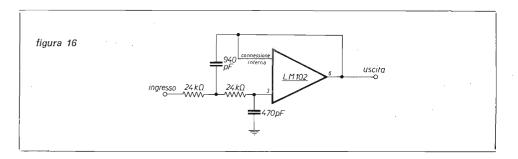
figura 15

A volte, invece, occorrono filtri attivi, in modo da fornire un'amplificazione al segnale prima di inviarlo al VCO.
In tal caso è quasi universale l'impiego di amplificatori operazionali, che permettono la costruzione di ottimi filtri attivi come quello di figura 16, calcolato per una frequenza di taglio superiore di 10 kHz.

figura 16

Dopo il filtro passa-basso, seguito o meno dall'amplificatore in CC, ci ritroviamo di nuovo al VCO da cui eravamo partiti.
Abbiamo chiuso l'anello, quindi: il nostro PLL è completo e pronto a funzionare.

*

BIBLIOGRAFIA

— Phase locked circuits - VHF Communications n. 2/1972.

— FM transceiver with multichannel syntesizer - VHF Communications n. 3/73

— A practical approach to two meter frequency syntesis - QST n. 7/73

— Signetics data book

— National semiconductor applications (linear ICs)

* *

Termometro digitale

I2BOI, ing. Arminio Venè

Ho cominciato a considerare con concreto interesse i voltmetri digitali dopo aver letto l'articolo in proposito apparso sul numero 4/1973 di VHF Communications, e ancora di più leggendo nel numero successivo un articolo che, oltre a un po' di teoria già trattata precedentemente, proponeva un circuito pratico relativamente semplice, e del quale sono forniti tutti i dettagli costruttivi, che si basa sul più semplice dei tre metodi di misura analizzati.
Ma non dovevamo parlare di termometri?
Appunto.
Sì, perché il termometro che viene descritto altro non è che un voltmetro: infatti se usiamo un elemento che si comporta come una resistenza variabile in funzione della temperatura e (data una certa corrente che lo percorra) misuriamo la tensione ai suoi capi, abbiamo — specialmente (!) se la legge di variazione è lineare nel campo di temperatura da misurare — una lettura proporzionale alla temperatura.

figura 1

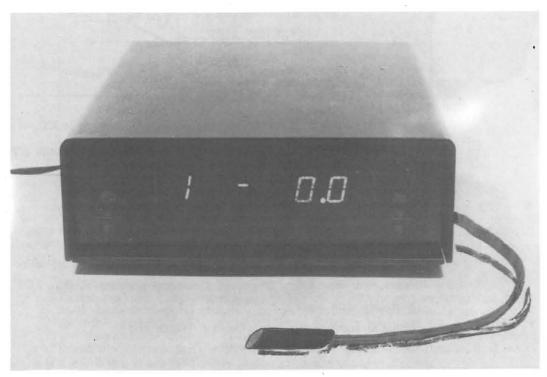
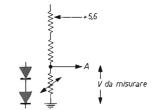
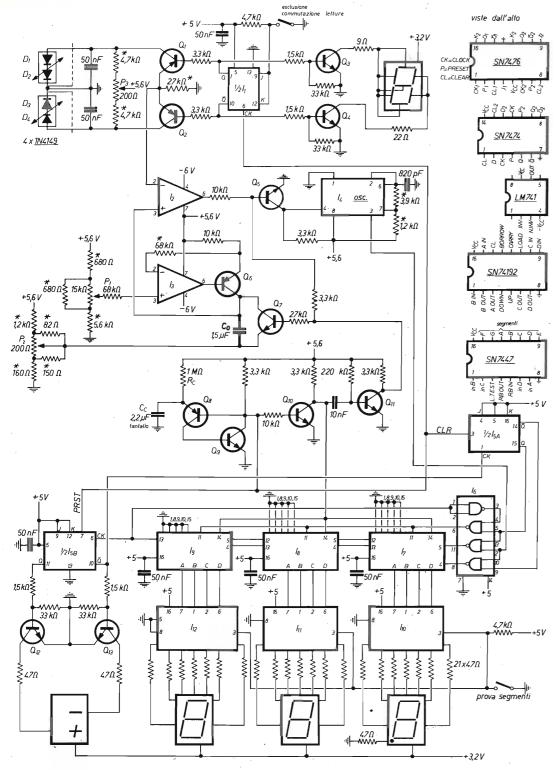
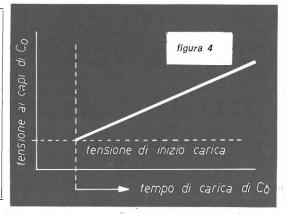



figura 2

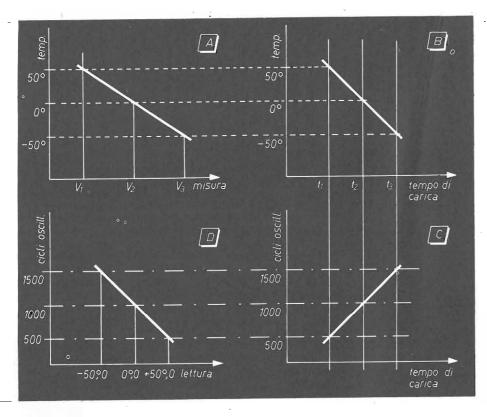
Vediamo ora un po' più in dettaglio come il tutto funziona, non senza chiarire che gli elementi sensibili alla temperatura sono dei diodi e che la citata proporzionalità è inversa: cioè se cresce la temperatura, la tensione al punto A di figura 2 diminuisce.
Nella figura si vede come gli elementi sensibili vengano alimentati attraverso una resistenza di circa 5 kΩ (4,7 kΩ più una parte del potenziometro P_3) con una tensione ben stabilizzata, formando un partitore di cui un elemento è variabile: ai capi di questo — tra massa e punto A — viene prelevata la tensione da valutare.
Si noterà anche, rispetto agli schemi citati, quante semplificazioni siano presenti, e ciò è giustificato tenendo presente che il campo di tensione è limitato (non necessita un amplificatore), che non si deve determinare la polarità (il circuito di comparazione è più semplice) in quanto il segnale è sempre positivo per qualsiasi temperatura maggiore o minore di 0 °C, che non vi è necessità di usare delle memorie vere e proprie poiché la ripetizione della lettura è poco frequente (alcuni secondi) per cui è molto lungo, rispetto al tempo di conteggio, il tempo in cui i contatori non lavorano (hanno cioè un contenuto costante).
Infine, sull'intero circuito va osservato che, anziché di precisione, è sufficiente, nel nostro caso, parlare di « approssimazione » di misura: infatti il decimo di grado, almeno nelle applicazioni domestiche, è già un vero lusso.
Lo strumento si compone di una parte analogica, per la misura della tensione, e di una parte digitale con la quale si ottiene la visualizzazione della misura.
Ma riferiamoci allo schema (figura 3, pagina seguente).
Si noterà che le sonde sono due: sì, perché un voltmetro digitale, sia pure semplice, sembrava un po' sprecato per leggere solo una temperatura, e così, con opportuna commutazione è possibile eseguire due distinte misure, per esempio all'interno di un ambiente e all'esterno dello stesso. Oppure si possono ovviamente leggere le temperature di soluzioni o bagni per trattamenti vari, o all'interno di strumenti da controllare, ecc.
In concomitanza con l'abilitazione dell'una o dell'altra sonda, viene anche data indicazione mediante l'accensione di una « E » o di una « I », dell'ambiente di volta in volta misurato, in questo caso Esterno o Interno. E' ovvio il poter predisporre qualsiasi altra indicazione, nell'ambito dei simboli visualizzabili, eventualmente aggiungendo altri displays. La commutazione avviene, per semplicità, in concomitanza alla ripetizione della lettura.
Cominciamo dalla coda: la visualizzazione è realizzata con dei LEDs a sette segmenti i cui ritorni sono controllati dalle decodifiche BCD - sette segmenti tipo SN7447, pilotate direttamente dai contatori « up-down » tipo SN74192.
Le cifre sono tre, la terza che indica i decimi di grado è preceduta dal punto decimale; in totale i displays sono cinque, essendone uno utilizzato per il segno e uno per le lettere E, I.
Il circuito dell'integrato 7447 prevede, con opportuni collegamenti dei piedini 4 e 5, lo spegnimento degli zeri non significativi: in questo caso tale possibilità è utilizzata (collegando a massa il piedino 5 del relativo 7447) solo per spegnere la prima cifra se uguale a zero: si leggerà cioè + 0.3 anziché + 00.3.
E' inoltre prevista la possibilità di verificare il funzionamento dei segmenti: collegando a massa il piedino 3 (lamp test, altrimenti positivo) si deve illuminare la cifra 8, confermando il funzionamento dei sette LEDs.
Il 74192 somma e sottrae, e più integrati possono essere collegati in cascata in quanto emettono impulsi di riporto sia per conteggio crescente (carry) che decrescente (borrow) e questi vanno collegati ai rispettivi ingressi « up » e « down » della cifra di ordine superiore. Questo integrato consente anche l'eventuale predisposizione di un determinato contenuto nei contatori all'inizio di ogni nuovo ciclo di conteggio. La predisposizione a 00.0 si può ottenere, ed è ciò che si fà, anche con un impulso positivo sul « clear » (piedino 14); si predispongono infine le decadi a sottrarre (input al piedino 4 e piedino 5 positivo).

figura 3

L'integrato NE555 della Signetics è usato come oscillatore: dall'inizio di ogni ciclo invia i suoi impulsi alla catena di conteggio che da 1000 (00.0) progressivamente scala a 999, 998, etc.
Quando si interrompe l'alimentazione al NE555 il conteggio si arresta e rimangono visualizzate, fino all'inizio del ciclo successivo, le cifre presenti nei contatori: per esempio 212 cioè 21,2 °C.
Il processo di conteggio si svolge in un tempo che varia da 2 a 4 msec, quindi le cifre non si vedono correre, e la ripetizione dell'intero ciclo avviene ogni 3 ÷ 4 sec, cosicché il numero che rappresenta la temperatura appare praticamente per tutto il periodo (meno il tempo di conteggio), fino al reset per la nuova lettura.
La frequenza dell'oscillatore è circa 270.000 c/s, cosicché ogni millisecondo si scalano 270 impulsi, donde il calcolo di cui sopra.
Se l'oscillatore non è interrotto prima del millesimo ciclo, si ha un impulso di riporto anche alla prima decade: lo si utilizza per invertire il segno (si spegne il + e si accende il —, comandando il flip-flop I_1 che a sua volta comanda i transistors Q_1 e Q_2) e per passare da count-down a count-up, si inizia cioè a sommare, avendo inviato lo stesso impulso al flip-flop I_{5A} che scambia l'ingresso e il + 5 ai piedini 4 e 5 delle decadi di conteggio.
E' così *che vengono visualizzate* le temperature inferiori allo zero.
Come si fà a fare in modo che l'oscillatore cessi di inviare impulsi al momento giusto? Vediamo, per rispondere, il processo di misura.
All'inizio di ogni ciclo, il condensatore « C_0 » viene caricato con una corrente di intensità costante, così che la tensione ai suoi capi, da un valore di riferimento, cresce in modo lineare nel tempo, figura 4.

Le resistenze sono tutte da 1/8 W

Q_1, Q_2, Q_6, Q_8	BC158 o simili
Q_3, Q_4, Q_5, Q_7, Q_9, Q_{10} Q_{11}, Q_{12}, Q_{13}	BC108 o simili (bassa $V_{CE\ sat}$)
Q_{14}, Q_{15}	NPN in contenitore plastico X75 o T03
D_1, D_2, D_3, D_4	1N4149
I_2, I_3	sono µA741/LM741
I_4	è un NE555
I_1, I_5	sono SN7476 (o 7474,vedi testo)
I_6	è un SN7400
I_7, I_8, I_9	sono SN74192
I_{10}, I_{11}, I_{12}	sono SN7447

A generare una corrente costante provvede il circuito composto dall'amplificatore operazionale I_3 e dal transistor Q_6.
L'integrato I_2, un operazionale dello stesso tipo, viene usato come comparatore presentando ai due ingressi — inverting e non-inverting — rispettivamente la tensione correlata alla temperatura e la tensione ai capi di C_0.
I valori relativi delle due tensioni determinano il potenziale al piedino 6 che, tramite Q_5, comanda l'oscillatore: quando le due tensioni sono uguali cessa la emissione di impulsi (Q_5 conduce cortocircuitando l'alimentazione del NE555).
Riepilogando quindi — figura 5 A, B, C —: la tensione che si misura è funzione lineare della temperatura, il tempo durante cui il 555 è alimentato è proporzionale alla tensione, il numero di impulsi emessi e contati è proporzionale a questo tempo, per cui siamo passati da una misura di tensione (temperatura) a un corrispondente numero di impulsi.
E' questa una forma semplice di convertitore analogico-digitale.

Gli impulsi sono quindi contati (in questo caso iniziando a ritroso — quindi si ristabilisce la proporzionalità diretta con la temperatura — figura 5 D), e visualizzati.

figura 5

Rimangono da esaminare le funzioni dei circuiti Q_8, Q_9, Q_{10}, Q_{11} e Q_7.
Con i componenti associati a Q_8 Q_9 si realizza un oscillatore a rilassamento la cui costante di tempo (si varia alterando C_c e R_c) determina la frequenza di ripetizione della lettura: sul collettore di Q_9 si preleva un impulso negativo che ristabilisce i flip-flops I_{5A} e I_{5B}, cioè le condizioni iniziali di segno e di « count-down ». Lo stesso impulso, prelevato su Q_{10}, è positivo e serve a « clear » i SN74192 così da riportarne il contenuto a 000.
Già che c'è, lo stesso impulso viene anche utilizzato per commutare il flip-flop I_1, cioè per scambiare le sonde.
Q_{11}, infine, squadra lo stesso impulso e lo fà durare quanto basta per:

- *far condurre Q_7, scaricando C_0*
- *far condurre Q_5 che mantiene inibito l'oscillatore.*

La fine dell'impulso, cessando quanto sopra, dà inizio a un nuovo ciclo e:

- *C_0 inizia a caricarsi;*
- *il 555 entra in funzione.*

Alcune considerazioni

Se si usano per le sonde dei diodi simili a quelli indicati, e comunque per la messa a punto, si può adattare la sensibilità dello strumento variando la curva di carica di C_0, più propriamente variando l'inclinazione della retta di carica, figura 6; ciò si ottiene variando la corrente di carica di C_0 aggiustando P_1 e cioè aumentando o diminuendo il tempo di carica.

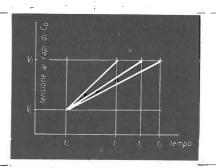



figura 6

La linearità del tipo di sensore scelto — i diodi sembrano essere l'ultimo grido — è limitata a ± 50 °C, intervallo comunque esuberante per applicazioni domestiche.
Se si verificassero delle incoerenze nelle letture successive, provate a sostituire i 741: specialmente I_2, essendo usato al massimo del guadagno, può avere amplificazione insufficiente; accade spesso di trovare in commercio esemplari ai limiti delle caratteristiche e sarà quindi opportuno operare un minimo di scelta.
I transistori non sono critici: lavorano quasi tutti come « switch »; soltanto Q_{10} e Q_{11} potrebbero dare qualche problema: il segnale sul collettore di Q_{11} dovrebbe essere un impulso positivo di circa 2 msec (ampiezza circa 2,5 V), se l'impulso non fosse netto, occorrerà cercare dei transistori con più bassa $V_{CE\,sat}$, nell'ordine di 0,3 ÷ 0,4 V.
Il ciclo globale può essere allungato anumentando R_C (1 MΩ).
In fase di messa a punto sarà invece conveniente usare in parallelo a R_C una resistenza di 470 kΩ per avere più rapida risposta agli aggiustamenti che si operano sui controlli.
Se si desidera l'opzione di una sola lettura, basta fermare su quella desiderata il flip-flop I_1, togliendo tensione ai piedini 9 e 12. I_1 deve essere un mezzo SN7476 solo se si desidera la possibilità di escludere la commutazione.
Desiderando, per intercambiabilità di componenti, usare uguale integrato anche per I_5, si è indicato nello schema un secondo SN7476. Per I_5, comunque, può essere usato il più economico SN7474 (costa la metà) e così pure per I_1, ove si rinunciasse alla citata esclusione della commutazione.
Tenere presente che i collegamenti ai piedini sono diversi (figura 3) e che i piedini 2 e 12 (ingressi D che condizionano lo stato iniziale delle uscite dei flip-flop) vanno collegati su I_5 al + 5 (tramite 4,7 kΩ) per la metà che regola l'« up-down », e a massa per la metà che controlla il segno, I_{5B}.
Per I_1 collegare a massa il piedino 2 (o 12), comunque le condizioni di partenza sono indifferenti. Notare che mezzo I_1 rimane disponibile.
Le sonde sono collegate al circuito con dei piccoli jacks cortocircuitanti, in modo che se una sonda non è collegata, il relativo ingresso risulti a massa (altrimenti si sbilancia il circuito Q_1-Q_2).

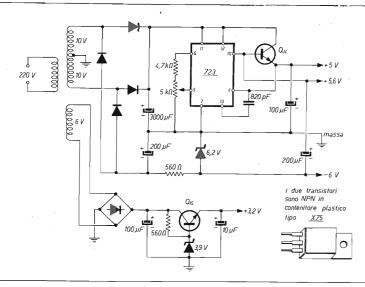
Stabilità a lungo termine

*E' opportuno usare componenti stabili nei circuiti più critici, quindi per C_0 converrà usare un condensatore con dielettrico di polistirolo (non poliestere) oppure se questo sembra troppo ingombrante e/o difficile a reperire, di policarbonato; la capacità di 820 pF sull'oscillatore sarà a mica; tutte le resistenze connesse con i circuiti di misura e dell'oscillatore contrassegnate con * dovranno essere a strato metallico: non importa che siano precise, ma stabili; se avete delle resistenze simili in valore, di precisione, andranno bene, non tanto per la precisione ma perché si suppone che siano di buona stabilità.*

Alimentatori

Sono necessarie quattro tensioni:

- + 5 per i circuiti logici
- + 6 per i circuiti analogici
- — 6 per i circuiti analogici
- + 3,2 per i displays.

figura 7

E' usato un µA 723 per ottenere 5,6 V che per comodità si utilizzano pari pari per la parte analogica in luogo dei 6 V con i quali si pilota un transistor di potenza NPN che fornisce i 5 V (circa 500 mA) richiesti dai 74192, 7447, 7476 e 7400. Il — 6 V (3 mA) si ottiene con uno zener di buona qualità e infine il 3,2 si ottiene come si può: buono o no, stabilizzato o meno, serve solo per accendere i LEDs. La tensione può essere diversa e in questo caso basterà adattare le resistenze in serie all'alimentazione di ciascun segmento.
Preciso che l'alimentatore è nato così solo perché avevo un trasformatore di adatte dimensioni con un secondario 10 + 10 V e un altro 6 V, ma ci si può sbizzarrire come si vuole, basta tenere presente che il + 5,6 e il — 6 devono essere perfettamente stabilizzati (sono ammessi pochi millivolt di ripple) se si desidera stabilità nelle letture, e consiglio di controllare quanto sopra con l'oscillografo onde evitare — ne so qualcosa — inutili ricerche delle cause di guai altrove, quando invece basta avere delle tensioni ben livellate: non fidatevi della presunta capacità del trasformatore e delle letture del tester: se necessario abbondare con le capacità di filtro.

Messa a punto

Scollegando una sonda (con l'ingresso in corto circuito) la relativa lettura sarà 0.0, col segno — (condizioni iniziali del ciclo), come da figure 1 e 9.
Con le due sonde inserite, occorrerà anzitutto bilanciarle: si terranno vicine e, aggiustando P_3, si cercherà di ottenere la stessa lettura, indipendentemente dal valore assoluto.
Bisognerà procedere quindi alla taratura, e si utilizzeranno due elementi a temperatura nota, per esempio il ghiaccio fondente (+ 1 °C) — soluzione di acqua e ghiaccio — e acqua calda a + 40 °C, cioè controllabile con un termometro di precisione del tipo che usiamo per misurare la febbre.

Disponendo le due sonde nei due liquidi si aggiusti P_1 fino a ottenere — indipendentemente dalla loro correttezza — l'esatta differenza tra le due letture (nell'esempio citato 39 °C); a mezzo di P_1 si modifica il tempo di carica di C_0, vedi figura 6, stesso ragionamento. Si procede quindi — regolando P_2 — a portare la lettura inferiore a + 1,0 °C (quella superiore sarà conseguentemente + 40,0 °C). Ciò equivale — figura 8 — a spostare parallelamente a se stessa la retta che rappresenta la curva di carica di C_0, variando il potenziale di riferimento.

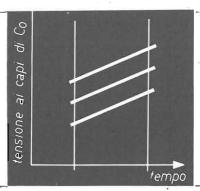
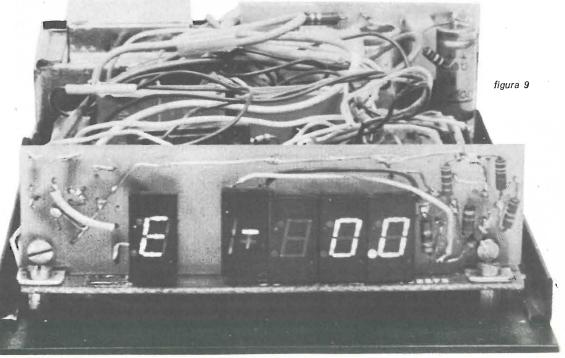



figura 8

Considerazioni meccaniche

I componenti trovano posto in una scatola di alluminio composta di due parti: una con il fondo e il retro, l'altra con la parte superiore e le fiancate.
Il frontale, leggermente arretrato, è di plexiglas rosso (3,8 x 11 cm).
L'alimentatore è realizzato su una basetta di vetroresina (3,5 x 5,5 cm) sulla quale però non sono montati i transistori Q_{14} e Q_{15}, avvitati invece sulla parete di fondo che funge da dissipatore.
I cinque displays (figura 9), a contatto dei quali è il frontale di plexiglas, sono sistemati su un altro pezzo di vetroresina insieme ai circuiti associati a Q_3, Q_4, Q_{12}, Q_{13}.

figura 9

Tutti i componenti sono fissati attraverso fori di 1 mm nelle basette. Il display ± 1 è stato montato rovescio (l'alto in basso) per avere i segni un po' più vicini alle cifre (dato che la cifra 1 non è utilizzata) ed è stato spostato un po' in alto per centrare i segni.
Tutto il resto è stato fissato su altra vetroresina (8,5 x 10,5 cm) usando per gli integrati degli zoccoli, tenuto anche conto dell'utilità di cambiarli o scambiarli in fase di messa a punto e/o ricerca guasti.
Fili, resistenze, fili, capacità, fili, fili, fili sono stati montati un po' alla buona, ma, come dice uno degli amici stimatissimi che mi ha aiutato e che qui ringrazio, le cose si dividono in due categorie: quelle che vanno e quelle che non vanno.
Comunque verrebbe certamente un lavoro pulito se qualcuno avesse voglia di fare un bel circuitino stampato.
Le coppie di diodi che costituiscono le sonde sono state annegate, per protezione, in un tubetto metallico (ho usato un pezzo di quei tubetti a cannocchiale che servono per fissare le tendine alle finestre) riempito di resina UHU a due componenti.
Sul retro della scatola, figura 10, sono fissati il pulsante per la prova segmenti, due mini-jacks per le sonde e l'interruttore per disinserire la commutazione letture.

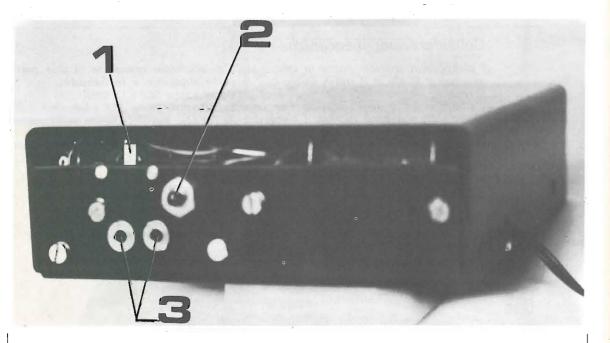



figura 10

(1) esclusione commutazione
(2) pulsante prova segmenti
(3) ingressi sonde

A parte il commento di mia moglie: « ... soprattutto è molto utile », può darsi che ci siano anche altri patiti di misure digitali cui interessi questo aggeggio e sarò quindi ben lieto di dare eventuali altre informazioni. ✲ ✲ ✲ ✲ ✲ ✲ ✲ ✲ ✲

Introduzione alla musica elettronica

5.2 Circuiti generatori e formatori di timbro

ing. Paolo Marincola

(segue dal n. 12/75)

Generazione di timbri con metodi digitali

Passando a esaminare i possibili metodi digitali per la generazione dei timbri nei sintetizzatori, dobbiamo necessariamente prendere in considerazione delle tecniche certamente più complesse di quelle finora viste, e che in taluni casi saranno tali da non poter essere ulteriormente approfondite in questa sede.
Il metodo più semplice per generare dei timbri è quello che consenta, ove possibile, di ricondursi ai casi analogici. Come abbiamo già visto nel terzo articolo di questa serie, quando nel sintetizzatore le frequenze vengono generate sotto forma di onde quadre attraverso tecniche digitali, è talora possibile ottenere un dente di sega a gradini (figura 7); se il numero di gradini per ciascun periodo è sufficientemente elevato (diciamo, non minore di sedici), allora la forma d'onda medesima è in grado di simulare abbastanza bene un dente di sega reale, ed è quindi possibile utilizzare dei filtri per la generazione dei timbri, così come descritto all'inizio di quest'articolo. E' opportuno osservare come, essendo l'onda quadra priva delle armoniche pari, essa non possa essere direttamente utilizzata in unione ai filtri, poichè all'uscita di questi, evidentemente, non si otterranno mai (a meno che non presentino delle non-linearità) quelle armoniche che mancano all'ingresso.

figura 7

Un altro metodo, ancora utilizzato solo in campo professionale ma a nostro avviso molto promettente, è quello che fa uso delle cosiddette « funzioni di Walsh ».
Le funzioni di Walsh sono delle funzioni binarie (cioè a due soli valori, diciamo + 1 e — 1), e il loro insieme completo costituisce una serie infinita; la figura 8 mostra i primi termini di questa serie.

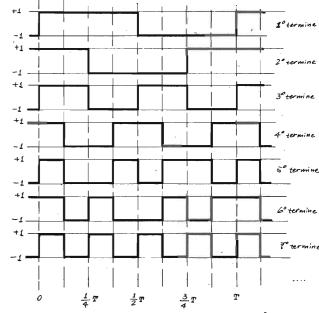



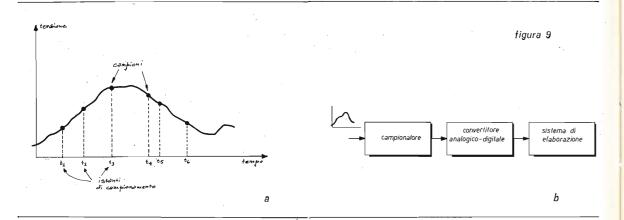
figura 8

Non sembra qui il caso di entrare nel merito delle proprietà matematiche delle funzioni di Walsh; basta soltanto dire che esse possono essere costruite a partire da una serie di onde quadre le cui frequenze siano f_0, $2f_0$, $4f_0$, $8f_0$, etc. (che, come si ricorderà, sono facilmente ottenibili quando le frequenze sono generate direttamente con tecniche digitali). Nella sintesi dei timbri, l'importanza della serie delle funzioni di Walsh risiede nel fatto che praticamente qualunque forma d'onda può essere ricostruita sommando opportunamente fra di loro opportuni termini della serie di Walsh.

Nell'articolo citato in Bibliografia, vengono riportate ulteriori informazioni sulle funzioni di Walsh, insieme a un programma per calcolatore che consente, data una qualunque forma d'onda, di determinare quali sono i termini della serie necessari a sintetizzarla. In tal modo, una volta noti i timbri desiderati e le rispettive forme d'onda, si determinano quali termini della serie devono essere sommati per generarli; quindi si predisporrà un circuito commutatore che provvederà a selezionare i termini richiesti per ciascun timbro e ad inviarli a un sommatore analogico, facilmente realizzabile con un amplificatore operazionale.

Come è noto, le tecniche digitali fanno largo uso del campionamento (sampling): una forma d'onda analogica viene campionata determinando il valore che essa assume in particolari istanti più o meno regolarmente intervallati (figura 9); tali valori numerici, detti « campioni », vengono allora convertiti in forma binaria e inviati a qualche sistema di elaborazione di dati (che, come si vedrà più avanti, non è necessariamente un grosso calcolatore). Il processo di campionamento è altresì reversibile, nel senso che, disponendo di una serie di valori numerici binari, è possibile riottenere una forma d'onda analogica; è sufficiente infatti inviare, con la cadenza desiderata, uno alla volta, i numeri binari in questione a un convertitore digitale/analogico e applicare quindi, all'uscita di questo, un filtro passa-basso per « addolcire » i gradini che altrimenti la forma d'onda presenterebbe.

figura 9

a b

Il risultato dell'operazione può essere visto nell'esempio riportato alle figure 10a,b mentre in figura 10c appare uno schema di un semplicissimo convertitore digitale/analogico realizzato con un amplificatore operazionale di uso comune; i valori dei resistori R_1 - R_4 è bene che siano al 1 % di tolleranza o migliori.

La possibilità di poter sostituire una forma d'onda con una sequenza di numeri apre allora delle prospettive estremamente interessanti.

In primo luogo, tali numeri possono essere in qualche modo immagazzinati temporaneamente o indefinitamente e, una volta richiamati, la forma d'onda ad essi associata può essere immediatamente ricostruita. In secondo luogo, è possibile manipolare i campioni in un numero estremamente vario di modi, eseguendo su di essi operazioni logiche o aritmetiche, ottenendo nuove sequenze numeriche che a loro volta possono essere trasformate in nuove forme d'onda, e così via.

La possibilità di memorizzare dei campioni si traduce immediatamente nelle applicazioni che ci interessano da vicino, in una tecnica piuttosto semplice per la generazone dei timbri; si tratta di immagazzinare in una « memoria a sola lettura » (ROM, Read-Only Memory, nella quale cioè i dati esistenti non possono più essere modificati) i corrispondenti binari dei valori numerici associati al campionamento della forma d'onda relativa ai timbri desiderati. Il processo di ricostruzione ha quindi luogo richiamando ciclicamente i campioni dalla memoria e inviando la sequenza a un convertitore digitale/analogico, come già visto in figura 10; essendo infatti la forma d'onda di tipo periodico, sarà sufficiente memorizzare soltanto i campioni relativi a un solo periodo. La frequenza della forma d'onda all'uscita può essere variata modificando la velocità di scansione della memoria. Ovviamente, la forma d'onda ricostruita sarà tanto più fedele rispetto all'originale quanto maggiore sarà il numero dei campioni ad essa associato; questo però, richiedendo memorie di dimensioni maggiori, implica un aumento dei costi. Analogamente avviene se si desidera un'ampia possibilità di scelta tra vari timbri diversi. Anche qui, come del resto in altri casi, occorrerà allora addivenire a un compromesso tra l'economia del sistema e la sua flessibilità.

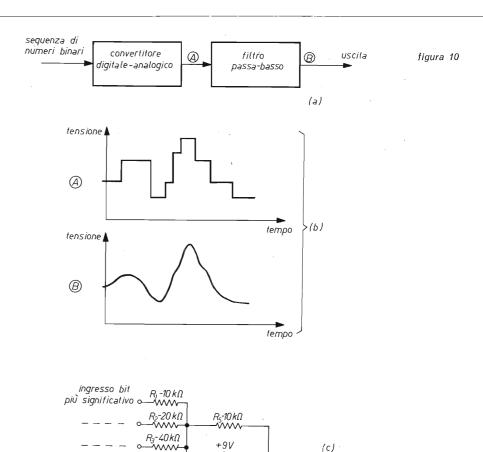



figura 10

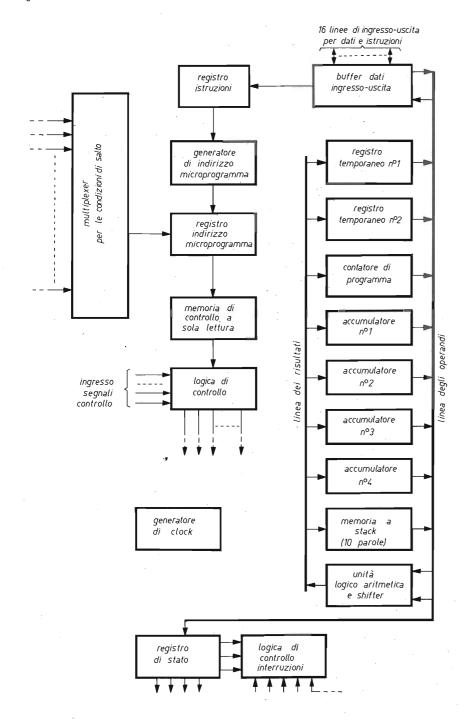
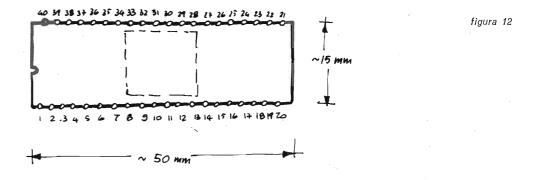
figura 11

E' la possibilità di eseguire elaborazioni sui campioni, tuttavia, quella che appare più ricca di prospettive, soprattutto alla luce delle tecnologie odierne. E' ben vero che, parlando di sistemi di elaborazione, il pensiero corre subito al calcolatore, più o meno raffinato e potente, ed è altresì un fatto che alcuni sofisticatissimi strumenti musicali elettronici a tastiera (sintetizzatori e organi) eseguono funzioni talmente complesse da richiedere il controllo e la supervisione di un vero e proprio calcolatore. Intendiamo però riferirci in modo specifico a quelle autentiche meraviglie della tecnologia attuale dei circuiti integrati che vanno sotto il nome di « microprocessors » o « computers-on-a-chip », apparsi recentemente, e che già stanno rivoluzionando la stessa filosofia che sta alla base dell'architettura dei calcolatori e, in generale, dei sistemi di controllo.
Va sottolineato che col termine « microprocessor » non si intendono le calcolatrici elettroniche a tastiera, più o meno tascabili, raffinate e versatili, con un numero più o meno grande di funzioni matematiche disponibili, che oggi vanno per la maggiore. Il microprocessor, sotto determinati punti di vista, va ancora oltre: costituito da un unico circuito integrato, contenente un insieme di unità logico-aritmetiche, di registri, di memorie di controllo a sola lettura, e così via. Esso è interamente programmabile tramite segnali logici applicati dall'esterno e, disponendo di solito di parecchie decine di istruzioni operative, è pertanto estremamente flessibile. La figura 11 mostra la struttura interna di uno di tali « mostri », il PACE (Processing And Control Element) della National Semiconductors: esso opera su « parole » binarie (dati) da 16 bit, e pertanto tutti i registri indicati in figura sono costituiti da 16 celle. Interamente costruito in tecnologia MOS e di dimensioni molto ridotte (figura 12), il PACE dispone di un insieme di 45 istruzioni diverse, e opera a frequenze di clock intorno ai 500 kHz. Esistono comunque sul mercato parecchi tipi di microprocessors, con parole da 2, 4 e 8 bits, con frequenze di clock fino a 10 MHz e con anche più di cento istruzioni.

figura 12

E' possibile affermare, a questo punto, che il microprocessor è in grado di eseguire, se adeguatamente programmato, tutte le funzioni presenti su qualunque calcolatrice elettronica, mentre può compierne altre che nessuna calcolatrice elettronica, allo stato attuale della tecnica, è in grado di eseguire (ad esempio, trattare in modo automatico dati provenienti da o diretti verso uno o più canali in ingresso/uscita, oppure operare in concomitanza con una memoria a lettura-scrittura virtualmente illimitata, o ancora gestire l'accesso diretto in memoria, e così via).
Un discorso approfondito sui microprocessors ci porterebbe tuttavia troppo lontano, anche perché lo sviluppo travolgente della tecnologia in questo settore rischia di rendere rapidamente superato e così di vanificare ogni tentativo di sintesi. Basterà qui sottolineare come, nel campo dei sintetizzatori, la disponibilità di circuiti integrati del genere a costi non eccessivamente alti (ma comunque proporzionati alle prestazioni) e destinati in ogni caso a ridursi drasticamente in futuro, consentirà di costruire un sintetizzatore « attorno » a uno (o più) microprocessors; si avrà così la possibilità di eseguire manipolazioni, filtraggi, modulazioni dei segnali, attualmente impensabili o peraltro realizzabili solo a costi esorbitanti e perciò inaccettabili.

Un ulteriore metodo per la generazione di timbri che mi preme segnalare fa uso del cosiddetto « pseudo-rumore digitale ».
Si supponga di avere un registro a sfasamento a « n » stadi; ogni stadio, costituito da un flip-flop, è in grado di memorizzare un singolo bit. A ogni istante, perciò, il registro conterrà una configurazione di « n » bit, e, ad ogni impulso di clock che sopravviene, la configurazione viene spostata di una posizione verso destra: il bit che stava inizialmente all'estrema destra viene quindi perduto, mentre nella prima cella a sinistra viene immagazzinato un bit corrispondente al segnale presente all'ingresso del registro nel momento in cui appare l'impulso di clock. Si supponga adesso che il segnale presente all'ingresso del registro venga ottenuto a ogni istante tramite una opportuna funzione degli stati delle varie celle costituenti il registro (figura 13).

figura 13

E' possibile ottenere allora all'uscita del registro (che corrisponde sempre al contenuto della cella più a destra) una forma d'onda binaria periodica, il cui spettro armonico ha un andamento ben preciso e determinabile. Se tale forma d'onda viene campionata a intervalli regolari, il segnale che ne risulta presenta uno spettro molto simile, almeno fino a una certa frequenza, a quello di un rumore: l'ampiezza delle armoniche fino a un certo ordine è cioè costante (per questo motivo il segnale all'uscita dal registro viene detto pseudo-rumore).

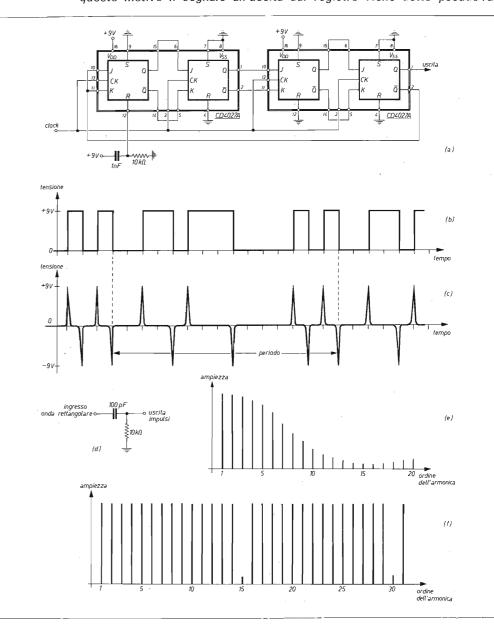



figura 14

La figura 14a mostra un circuito con n = 4, dove la rete generatrice è ridotta al minimo indispensabile (sfrutta cioè la stessa logica di controllo del flip-flop di tipo JK), mentre la figura 14b mostra la forma d'onda all'uscita dal registro e la figura 14c la forma d'onda che si ottiene trasformando i gradini ascendenti in impulsi tramite il circuito di figura 14d; le figure 14e,f mostrano infine gli spettri che corrispondono alle due forme d'onda in questione.

Se la frequenza di clock è f_0, l'uscita è periodica con periodo $15/f_0$, cioè la frequenza d'uscita è 15 volte più piccola di quella del clock. Il circuito usa flip-flop JK della famiglia CMOS (MOS complementare), e il gruppo RC sul controllo di reset del primo flip-flop serve a impedire l'eventualità che, all'accensione del circuito, tutti i flip-flop si dispongano nella configurazione 1111, nel qual caso non si avrebbe alcuna forma d'onda all'uscita, poiché, come è agevole verificare, il registro si manterrebbe permanentemente in quella configurazione.
Il circuito di figura 14d è un semplice derivatore passivo che fornisce impulsi piuttosto stretti, positivi o negativi in corrispondenza ai fronti di salita e, rispettivamente, di discesa.
A questo punto abbiamo già ottenuto un timbro ma naturalmente, per i nostri scopi, non possiamo arrestarci qui.
Se si osserva che la stessa forma d'onda all'uscita del registro si ritrova, anticipata nel tempo, sulle uscite Q di ciascun flip-flop (e anche, complementata, sulle uscite $\bar{Q}$), ci si accorge che è possibile implementare in modo molto semplice un particolare tipo di filtro digitale, detto « filtro trasversale non-ricorsivo ». E' sufficiente infatti connettere tramite resistori le uscite Q dei vari flip-flop a un sommatore costituito da un comune amplificatore operazionale (figura 15).

figura 15

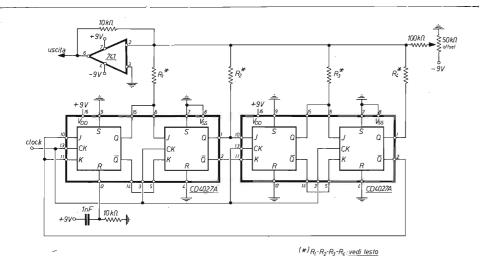
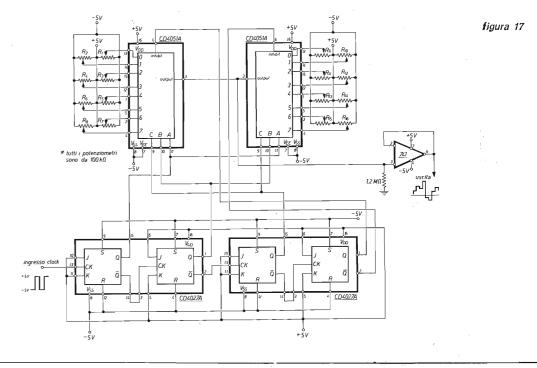
(*) R_1-R_2-R_3-R_4: vedi testo

I particolari valori che si assegnano a R_1, R_2, R_3, R_4 determinano i parametri del filtro e quindi la forma d'onda ottenibile alla sua uscita: in altri termini, il timbro ottenuto dipende solo dai valori dei resistori in questione. Questo timbro sarà del tipo passa-basso, cioè le armoniche più alte tenderanno a essere sempre meno intense rispetto a quelle di ordine più basso. Viceversa, se si adotta l'accorgimento di connettere R_2 e R_4 alle uscite complementate dei rispettivi flip-flop, anziché a quelle dirette, si otterranno timbri in cui le armoniche, al crescere dell'ordine, tendono prima a essere attenuate, poi a essere esaltate, infine ad attenuarsi definitivamente. Maggiori dettagli su questi tipi di circuiti e sulle proprietà delle forme d'onda che ne possono derivare possono essere reperiti nell'articolo citato in Bibliografia 2.
Un ultimo metodo è poi quello, già accennato nei precedenti articoli, che consiste nel selezionare in modo sequenziale delle tensioni di riferimento, predisponibili a piacere, con un apposito circuito selettore (multiplexer), come appare in figura 16.
Il conteggio all'uscita del contatore determina quale degli « n » ingressi deve essere connesso all'uscita, e la frequenza del clock condiziona la frequenza della forma d'onda in uscita, che viene ad essere « n » volte più piccola. Poiché in tal modo il segnale in uscita viene « costruito » pezzo per pezzo, il metodo prende il nome di « sintesi del periodo ». Una possibile realizzazione pratica di questo circuito è mostrata in figura 17.

figura 16

figura 17

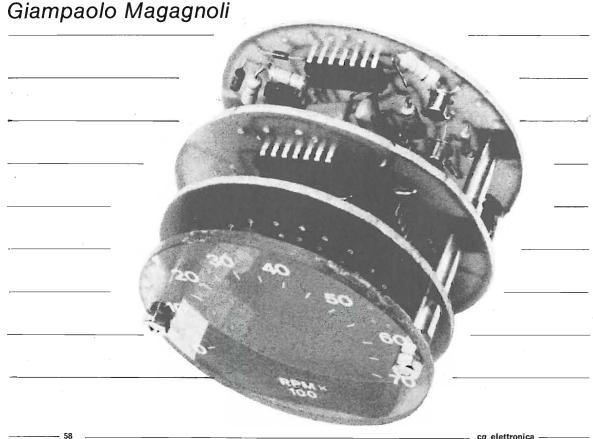
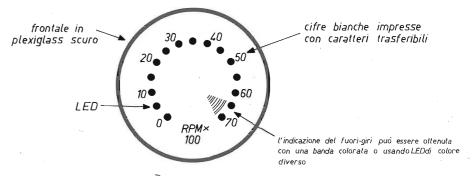
* * *

Esaurito così, anche se talora superficialmente, il problema della generazione dei timbri, ci occuperemo, nel prossimo articolo, della generazione degli effetti speciali.

Bibliografia

1. *E. Insam, « Walsh functions in waveform synthesizers », Journal of the Audio Engineering Society, vol. 22, no. 6, Luglio-Agosto 1974, pp. 422-425.*
2. *A.C. Davies, « Properties of waveforms obtained by nonrecursive digital filtering of pseudorandom binary sequences », IEEE Transactions on Computers, vol. C-20, no. 3, Marzo 1971, pp. 270-281.*

Un contagiri a LED

Recentemente sono apparsi circuiti di contagiri digitali per auto con display a stato solido o addirittura con valvole a gas.
Il vantaggio di tali realizzazioni in confronto ai normali contagiri di tipo analogico sta proprio nella mancanza di delicati e soprattutto introvabili milliamperometri circolari.
Il contagiri, sempre che non sia inteso come inutile arricchimento coreografico del cruscotto dell'autovettura, è oggetto non di contemplazioni meditabonde, ma di sfuggevoli occhiate nel bel mezzo di scalate e cambiate veloci.
In tali situazioni, se può significare qualcosa il sobbalzare di una lancetta in un quadrante nitido, il continuo susseguirsi di numerini luminescenti è forse portatore di confusione.
E' qui nasce l'idea del mio contagiri.

Giampaolo Magagnoli

E', di base, digitale.
Conta gli impulsi AT, prelevati induttivamente dalla bobina, tra l'altro in modo parecchio preciso, come spiegherò più avanti, grazie a un particolare circuito di sincronizzazione.
La presentazione del conteggio, però, è effettuata in maniera quasi-analogico.
Vi sono quindici diodi LED disposti su di una circonferenza.
Di questi LED se ne accende **sempre e solo uno.**
Avremo così una simulazione della lancetta da parte del LED acceso.
Non sarà un movimento continuo ma a scatti (ogni scatto corrisponde a 500 giri/min, una risoluzione più che sufficiente per impieghi normali).

Avremo quindi un contagiri con fondo scala 7000 giri, economico, considerando il prezzo dei LED variabile dalle trecento alle quattrocento lire, preciso, facilmente riproducibile e, soprattutto, funzionale.
Impedendomi la mia modestia di trovare difetti in questo progetto, passo senz'altro alla descrizione del funzionamento.

Schema elettrico

I_{c1} 7413
I_{c2}, I_{c3} 7402
I_{c4}, I_{c5} 7410
I_{c6} 74141 (vedi testo)
I_{c7} 7475
I_{c8} 7493

Q_1 2N708
Q_2 2N2646

D_{z1} 3,3 V, 1/4 W
D_{z2} 9 V, 1/2 W

$D_1 \div D_5$ al silicio per commutazione

LED qualsiasi tipo

R_1 220 Ω
R_2 220 Ω
R_3 150 Ω
R_4 4700 Ω
R_5 82 Ω
R_6 100 Ω
R_7 22 kΩ
R_8 22 kΩ, trimmer
R_9 56 Ω
R_{10} 1200 Ω
R_{11} 68 Ω, 1 W
R_{12} 220 Ω
R_{13} 220 Ω

C_1 3300 pF
C_2 4700 pF
C_3 4700 pF
C_4 470 nF
C_5 250 μF, 16 V
C_6 15 nF

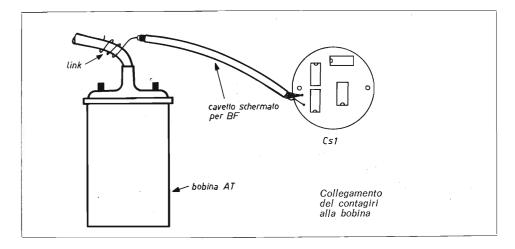
Non sono riportate le connessioni d'alimentazione degli integrati
I numeri affiancati da un punto indicano le interconnessioni tra CS_1 e CS_2

principio di funzionamento

In una autovettura a quattro cilindri, per ogni giro del motore, abbiamo sul secondario AT della bobina due impulsi distinti.
Se per esempio il motore girasse a 1500 giri, avremmo 3000 impulsi al minuto, ossia 50 impulsi al secondo.
Con un normale frequenzimetro, collegato al secondario della bobina, leggeremmo proprio 50 Hz.
Riflettiamo un attimo su questo punto.
Un frequenzimetro conta 50 impulsi perché l'oscillatore interno abilita al conteggio per un secondo esatto, se per esempio tale oscillatore abilitasse al conteggio per 30 secondi, noi leggeremmo sui display 1500 (50 impulsi al secondo per 30 secondi) che corrisponde proprio ai reali giri al minuto del motore.
Si può quindi vedere che, agendo sulla base dei tempi di un normale frequenzimetro, si può ottenere un qualsiasi rapporto tra la frequenza del segnale all'ingresso e la cifra visualizzata.
Veniamo al mio progetto.
Fondamentalmente è un frequenzimetro, anche se con un tipo di visualizzazione che si discosta un po' dalla norma.
Al massimo può contare 14 impulsi, quindi bisognerà scegliere un'opportuna base-tempi per cui a 7000 giri al minuto del motore a cui è collegato, entrino esattamente 14 impulsi con conseguente accensione del LED corrispondente a 7000 giri.
Il semplice procedimento di taratura di tale base-tempi verrà descritto più avanti.
Ora analizziamo i quattro blocchi costituenti il nostro « frequenzimetro »: circuito di ingresso base-tempi, circuito sequenziale, contatore.

*

Gli impulsi da inviare al contagiri sono prelevati induttivamente mediante un link di alcune spire avvolte attorno al cavo uscente dalla bobina dell'autovettura.

Collegamento del contagiri alla bobina

Un cavetto schermato per BF, la cui calza andrà collegata a massa solo sul circuito stampato, collegherà il link al contagiri.
Gli impulsi, dunque, arrivano al contagiri e sono preventivamente tagliati a un valore massimo di 3,3 V da R_1, R_2, D_{z1}, poi inviati a due trigger di Schmitt collegati in cascata.
All'uscita di tali trigger, entrambi contenuti in Ic_1, avremo impulsi ben nitidi e con fronti di salita ripidi, pronti per essere contati.

La base-tempi è costituita da Q_2, transistor unigiunzione tipo 2N2646, che funziona da oscillatore a rilassamento.
L'alimentazione per questo stadio è stabilizzata da D_{z2} a 9 V, e l'unigiunzione è stato compensato contro le variazioni di temperatura mediante l'inserzione dei diodi D_4 e D_5 cosicché, nonostante debba oscillare a una frequenza di pochi hertz, presenta una stabilità nel tempo davvero sorprendente.
Il transistor C_1 serve a cortocircuitare C_4 e quindi bloccare l'oscillatore, dietro comando del circuito sequenziale, prima dell'inizio di ogni ciclo di conteggio.

*

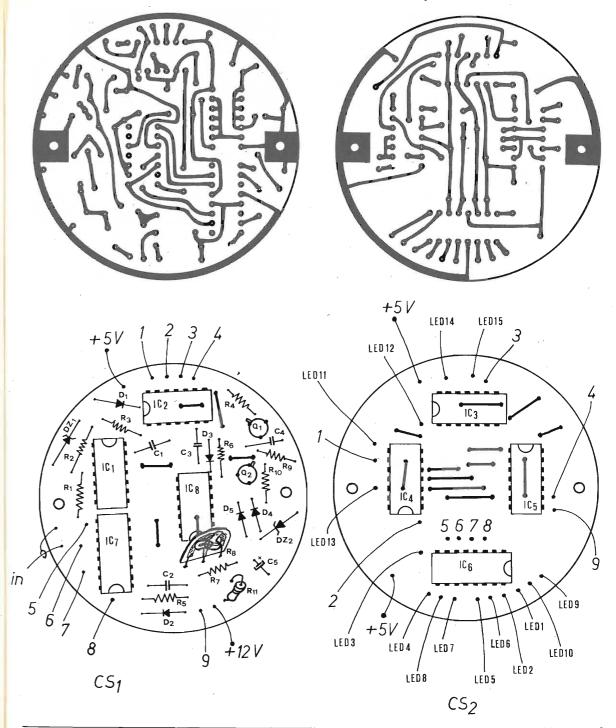
E veniamo ora al generatore di sequenze e gate di conteggio, che è il cuore di tutto il contagiri. Sono molto orgoglioso di questo stadio perché nonostante il suo studio mi abbia impegnato un poco, ho ottenuto risultati veramente buoni.
In un qualsiasi frequenzimetro, avendo a disposizione gli impulsi dell'oscillatore della base dei tempi, devo, per così dire, smistare tali impulsi sequenzialmente per avere il comando della memoria intermedia del display, il reset del contatore e l'abilitazione di un gate che faccia passare gli impulsi durante il periodo di campionamento.
Io non mi sono limitato a questo, ma ho aggiunto un circuito di sincronizzazione, del tipo presente sui frequenzimetri professionali per misure di precisione di periodo.
Infatti, dovendo il contagiri contare al massimo 14 impulsi e considerando che ognuno di tali impulsi vale 500 giri, il circuito di sincronizzazione elimina l'errore di ± 1 digit proprio di ogni normale frequenzimetro e riduce l'errore di misura alla precisione della base-tempi.
E' da notare poi come tutte le funzioni sopra dette siano state ottenute con quattro sole porte.
Chi è a conoscenza della tavola della verità della funzione NOR potrà seguire istante per istante il comportamento di tutto il blocco, io ritengo di saltare tale descrizione che risulterebbe solo ingarbugliata.

Tavola della verità del contatore binario a quattro bits 7493

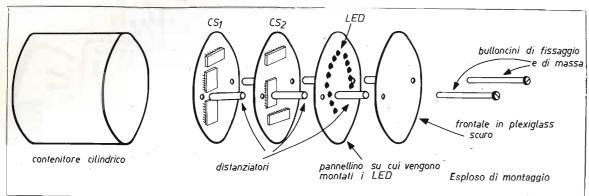
numero impulsi all'ingresso	D	C	B	A
0	0	0	0	0
1	0	0	0	1
2	0	0	1	0
3	0	0	1	1
4	0	1	0	0
5	0	1	0	1
6	0	1	1	0
7	0	1	1	1
8	1	0	0	0
9	1	0	0	1
10	1	0	1	0
11	1	0	1	1
12	1	1	0	0
13	1	1	0	1
14	1	1	1	0
15	1	1	1	1

A questo punto abbiamo già a disposizione gli impulsi da inviare direttamente al contatore binario a 4 bit per cui è in grado di contare fino a 15 prima di ricominciare da zero.
L'uscita, in numerazione binaria, è inviata alla memoria intermedia Ic_7 (7475) che ha il compito di mantenere visualizzato il risultato di ogni conteggio, durante le operazioni di reset e di conteggio successivo. L'informazione prelevata alla uscita di Ic_7 è inviata a un traliccio di decodifica formato da Ic_6 e da dieci porte.
Per i numeri compresi tra 0 e 9 la decodifica decimale Ic_6 (74141) collega successivamente a massa dieci uscite a cui sono collegati i catodi dei primi dieci diodi LED. Così, se il contatore conta un numero di impulsi compresi tra 0 e 9, si accende uno dei primi dieci LED.
Faccio notare che **non si può** *assolutamente sostituire l'integrato 74141 con il 7441 ritenuto suo corrispondente. Il 74141 è infatti più perfezionato del 7441 e impedisce l'accensione di uno o più LED in presenza di un numero superiore al 9, cosa che succederebbe invece utilizzando il 7441.*
I numeri binari compresi tra 10 e 14 vengono invece decodificati dalle dieci porte che pilotano i LED contrassegnati con i numeri 11, 12, 13, 14, 15.

montaggio

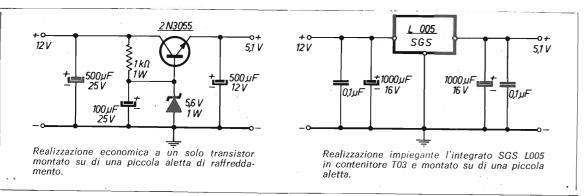
Per quel che riguarda il montaggio, ho realizzato due circuiti stampati, ramati su di un solo lato, di forma circolare.
Anche se può sembrare una cosa insolita, assicuro che con un seghetto per traforo risulta semplicissima la perfetta sagomatura.
I due circuiti stampati sono interconnessi mediante nove fili, alimentazione a parte, indicati nello schema elettrico coi numeri da 1 a 9.

Si raccomanda di fare attenzione ai ponticelli di filo nudo eseguiti sul lato componenti: ce ne sono sei su CS_1 e dodici su CS_2.
Montando poi il tutto dentro un contenitore cilindrico, ottenuto per esempio piegando alluminio da 1 mm di spessore, si ottiene una realizzazione elegante e compatta.

Il frontale si può realizzare in plexiglass scuro con impressa l'indicazione del numero dei giri mediante l'uso di caratteri trasferibili bianchi.

Esploso di montaggio

alimentazione e messa a punto

Lo stadio della base dei tempi formato dal transistor unigiunzione funziona a 9 V ed è già fornito di rete di stabilizzazione e filtraggio (R_{11}, C_5, D_{z2}) che va collegata direttamente ai 12 V forniti dalla batteria dell'autovettura.
Gli integrati e i diodi LED necessitano invece di 5 V.
Non ho previsto sugli stampati il posto per un riduttore-stabilizzatore, lasciando a ognuno la possibilità di sfruttare materiale già in suo possesso.
Sotto suggerisco due schemini che possono andare bene: uno economico e uno superperfezionato, addirittura con protezione contro i cortocircuiti.

Realizzazione economica a un solo transistor montato su di una piccola aletta di raffreddamento.

Realizzazione impiegante l'integrato SGS L005 in contenitore T03 e montato su di una piccola aletta.

Riallacciandomi a un discorso intrapreso all'inizio, regolando opportunamente la base-tempi, posso ottenere un qualsivoglia rapporto tra frequenza applicata e cifra visualizzata su di un frequenzimetro e quindi anche sul contagiri.
In pratica l'unigiunzione Q_2 deve oscillare a 16,6 Hz se vogliamo installare il contagiri su di una autovettura a quattro cilindri, oppure a 8,3 Hz per auto a due cilindri e 25 Hz per auto a sei cilindri.
Per la taratura non importa però misurare tali frequenze, in quanto è sufficiente sfruttare i 50 Hz presenti in rete quale frequenza campione.
Siccome 50 Hz corrispondono a 1500 giri al minuto per auto a quattro cilindri, a 3000 giri per auto a due cilindri e a 1000 giri per auto a sei cilindri, è sufficiente collegare l'entrata del contagiri al secondario di un trasformatore che eroghi $8 \div 10$ V, quindi regolare l'unico trimmer R_8 fino a ottenere l'accensione del LED corrispondente all'esatto numero di giri.
Dopo questa semplice e veloce messa a punto il contagiri è pronto per essere installato al fine di darvi una preziosa e precisa informazione sul numero di giri del vostro motore e di far sbalordire chiunque salga sulla vostra autovettura. O no? ✻

Dal mese scorso, le **offerte e richieste** di **cq elettronica**, che hanno ormai per i lettori la stessa importanza degli annunci del Corriere della Sera per gli operatori economici, non sono più relegate in posizione « tappabuchi » in coda, ma hanno acquistato una loro dimensione autonoma e prefissata.

Coloro che desiderano effettuare una inserzione utilizzino il modulo apposito

richieste CB

CERCO BARACCHINO 23 canali anche maltrattato ma funzionante - caratteristiche essenziali: tipi da barra esclusi mattoni e prezzo L. 30.000 max 40.000.
Marco Aglietti - via Novoli 58 i - Firenze - ☎ (055) 435692.

VORREI al più presto possibile una scatola di montaggio di un ricetrasmettitore per dilettanti 5 W 23 canali. Acquisto anche ricetrasmettitore usato purché funzionante a prezzo economico. 5 W 23 canali.
Enrico Santeusanio - via Cadolini 15 - 66026 Ortona (CH).

URGENTEMENTE ACQUISTO baracchino minimo 6 ch 5 W, se possibile Tokay TC506.
Salvatore Terranova - via XX Settembre 38 - 96017 Noto (SR) - ☎ (0931) 837287 (ore pasti).

CB VERAMENTE ESPERTO, giovane, dinamico, disposto a viaggiare cercasi da importante società di distribuzione per attività prevalentemente commerciale settore vendite. Sede principale di lavoro, Milano. Inviare dettagliato curriculum vitae a:
Edizioni CD - via C. Boldrini 22 - 40121 Bologna.

SINTETIZZATORI E MOOG cerco schemi di facile realizzazione a scopo didattico di funzionamento facile e ragionato.
Antonio Posocco - via S. Urbano 63 - 31010 Planzano (TV).

DISPERATO CERCO schema del televisore Geloso modello 8TS171, anche fotocopie purché complete. Rimborso spese.
Fulvio Valenti - via Quarto 96 F - 20067 Brugherio.

richieste OM/SWL

CERCO VFO GELOSO n. 4/104S. Inoltre qualsiasi tipo di apparecchiatura per radioamatori (ricevitori e trasmettitori) non funzionante accidentata o manomessa comunque non riparabile. Cerco inoltre parti sfuse per R/TX linea Geloso. Richiedo massima serietà.
Edoardo Scattolin - via Col di Lana 11 - 30170 Mestre (VE)

CERCO scopo inizio trasmissioni radio privata trasmettitore semi professionale, modulazione di frequenza anche autocostruito purché poco costoso. Potenza $1 \div 5$ W (massimo 10). Inviare offerte ragionevoli.
Michele Pericolo - Ist. Filippini - Villa Fietta - 31010 Paderno del Grappa (TV)

COMPRO se veramente funzionanti amplificatore lineare per 144 Mc, triplicatore di 144 a 432 Mc, convertitore da 432 a 144 Mc. Si prega di inviare solo proposte serie.
Giorgio Castagnaro - viale S. Angelo - 87068 Rossano Scalo - ☎ (0983) 21313

CERCO URGENTEMENTE rivista « L'Antenna » n. 10 anno 1955. Disposto pagare se integra L. 10.000 oltre spese postali o fotocopiare. Gradisco massima serietà.
IW5ADR, Igino Frosinini - via Corte 5 - 52024 Loro Giuffenna (AR) - ☎ (0575) 972069-972013

CERCO TRASMETTITORE per decametriche Drake Sommer Kamp - Yaesu - Geloso o similari. Garantisco risposta a tutti.
Andrea Tommasini - via Risorgimento 48 - 50069 Sieci (FI) - ☎ (055) 8309144 (ore pasti)

BARLOW WADLEY XCR 30 cerco in buono stato. Cedo o cambio ricevitore marino Allocchio Bacchini AC 16, valvolare doppia conversione da 75 kHz a 31 MHz a L. 130.000 e ricetrasmettitore CB Midland 13-682 da 24 canali e 5 W a L. 80.000. Tratto preferibilmente con la Lombardia ma garantisco risposta a tutti.
Marco Silva - via Rossini 3 - 20039 Varedo (MI)

TRANSCEIVER 100 W output cercasi, tipo FT 200, 250 - MW 100 e similari. Specificare condizioni apparato e prezzo. Cedo UK 305/A nuovo, montato, funzionante L. 4.000; antenna stilo originale americana, 7 sezioni con base per gli 11 m. L. 9.500.
Tommaso Roffi - via Orfeo 36 - 40124 Bologna - ☎ (051) 396173

MODULI STE. Cercasi a buon prezzo i seguenti moduli STE: AR 10 (26-28 MHz), AC2B, AT222, AG10; anche singolarmente. Rispondo a tutti.
Marco Cinquini - via Pellizzari 27 - 20059 Vimercate (MI) - ☎ 660096

SCALA DI SINTONIA cerco del TX G4/228 o RX G4/216 Geloso completa del solo indice e maschera di copertura in plexiglass purché in buone condizioni. Scrivere per accordi.
Giovanni Teutonico - via Diego Peluso 22 - 74100 Taranto

HELP! URGENT! Funzionante cerco TX FM. 88 108 MHz. 5 . 30 W, anche Surplus, anche autocostruito + antenna stilo x detto. Antenna x RX $20 \div 50$ m., dimensioni minime. Gruppo A.F. Corbetta CS/23R - Elettr. doppio vitone 32 + 32 μF, 350 V_L. Antenna stilo 27 mega.
Pino Vigna - via Ancina 38 - 12045 Fossano (CN)

SURPLUS ACQUSTO - TG-34R dispositivo di trasmissione automatica di codice con nastro - Surplus RDC o RDF ricevitori panoramici da unirsi a ricevitore in mio possesso oppure similari. Scrivere dettagliando condizioni degli apparati e caratteristiche. Rimborserò spese.
Matteo Soldani - via S. Benelli 44 - 50047 Prato

RADIOGIORNALE PREBELLICO CERCO: numeri o annate; Radiorivista 5-9-12 1956; 2-5-7-8-9 1957, annate QST fino 1960, UKW Berichte, Handbook antecedenti il 1965, SSB e VHF Handbook, pubblicazioni radio prebelliche, Brans Vademecum, cerco. Cerco RX HRO/KST a cassetti (con valvole tipo EF13-EF14), valvole STV150/20 surplus tedesco, apparati anche demoliti, parti, valvole, microfoni, cuffie, manuali istruzione, cerco radio a valvole funzionanti a pile, esclusi tipi con tubi miniatura, RX e TX serie Command SET se occasione, per recupero parti fondamentali, o parti.
I3JY, Paolo Baldi - via Defregger 2-A-7 - 39100 Bolzano - ☎ (0471) 44328

ATTENZIONE CERCO urgente: ricevitori Surplus vecchi, tipo militare, ogni frequenza, purché funzionaoti. Specificare prezzi stato di salute, frequenze di lavoro. Fare pure offerte per ricevitori autocostruiti. Ogni tipo inviare tutto, specificando con la massima urgenza e sollecitudine.
Giuseppe Borracci - via Mameli 15 - Udine

BOLOGNESE SWL CERCA ricevitore tipo Sommerkamp FRDX 500 o apparato simlare per riceizioni ainche in WWV. Usabiel in AM, SSB, CW e RTTY, cedo in permuta materiale per treni in scala N, oppure pago tutto contanti.
Giuseppe Mattei - via del Carso 1 - 40134 Bologna - ☎ (051) 416110

BC312 FUNZIONANTE e in ottimo stato cerco con urgenza. Rispondo a tutti.
Roberto Sivieri - via Papa Sisto 5 - 15033 Casale M.to (TO)

CERCO APPARECCHIATURE OM a buon prezzo o in cambio del seguente materiale: corso S.R.E. stereo valvolare con provavalvole, oscillatore, radio nivco MW. LW. UKW. Tape. e altro materiale da vedersi e discutere solo di presenza.
IT9VKA, Antonino Vernuccio - via Portosalvo 18 - 97015 Modica Bassa (RG)

CERCO PERSONA disposta a scambiare informazioni e consigli per realizzare stazione APT
[illegible] Francesconi - 04010 B[illegible] (LT)

richieste VARIE

RADIO ELETTRA corso transistors TV o radio stereo anche senza materiali cerco.
R. Casci - via C. D'Angiò 28 - Firenze

DITTA SERIA CERCHIAMO per montaggio di apparecchiature su circuiti stampati e non. Siamo un gruppo di amici con strumentazione propria. Per eventuali accordi:
I1-14077, Fiorenzo Repetto - via Riborgo Sup. 32/1 - 17040 Santuario (SV)

CERCO SCHEMA ELETTRICO e corrispondenti transistor 536 EV. Microfono preamplificato SBE tipo M 100 X - SSB AM.
Silvio Grandazzi - via Roma 54 - 18038 Sanremo

DISPERATAMENTE CERCO tubo RC DG-7/32 della Philips nuovo o usato.
Alberto Chiesa - via Rodi 12/7 - Genova - ☎ (ore serali, dopo le 20) (010) 366619

CERCO OSCILLOSCOPIO min. 3" se della scuola Radio Elettra anche non funzionante ma con tubo catodico efficiente.
Valerio Miatto - via Ballò 34 - Mirano (VE) - ☎ (041) 436049

SAREI INTERESSATO se vera occasione a comperare due apparecchi ricetrasmittenti cb 27 MHz, usati, purché in ottimo stato funzionanti, uno per stazione fissa completo, uno mobile, 5 W. L'uno + una radio ricevente a 6 bande + un rilevatore di metalli. Scrivere dettagliatamente condizioni e prezzi.
Calogero Fucà - via Garibaldi c/le Caruana 2 - 92100 Agrigento

CERCO solo tastiera di organo elettrico o simili, schemi di organi elettrici, e oscilloscopio, schemi sintetizzatori o Moog.
Gabriele Moccelin - Castello 5323 - Venezia - ☎ 21299

VENDO A L. 15.000 o cambio con telaietti PMS/A - PMI/A, coppia di radiotelefoni Tower nuovi + radiocomando 4 canali quarzato Amtron + 2 quarzi nuovi CB. Ricezione + 2 basette stampate per montare un gruppo 4 canali Amtron.
Enio Solino - via Monza 42 - 20047 Brugherio (MI)

CERCO TX G4/225 + G4/226 - TX in SSB anche autocostruito gamme 15-20-40 metri, purché garantito funzionamento. Cerco inoltre GRID-DIP Meter - Oscilloscopio Heath-Kit o TES o Pontremoli, una OMN, oscillatore RF, oscillatore BF, carico fittizio X TX da 1 kW tipo Heath - Kit a bagno d'olio. Per cortesia solo proposte serie. Grazie.
I2MHZ, Alberto Cicognani - via Ugo Foscolo 24-F - Cernusco sul Naviglio (MI)

OM - SWL - CB Dipendenti - Pensionati ENEL. Inviatemi la Vostra QSL. Compilerò un elenco, di tutti gli OM dipendenti ENEL, a tutti ne sarà inviata una copia. La migliore QSL sarà premiata con una artistica targa.
I1IMA, Mario Ivaldi - via Moriondo 25 - 15011 Acqui Terme

CERCO RADIO HANDBOOK 13ª edizione americana edizione integrale tradotta e pubblicata da Edizioni CELI, in buono stato.
Angelo Bormioli - viale Beethoven 84 - 00144 Roma

ATTENZIONE CERCO ricetrasmittente CB, qualsiasi marca, potenza 5 W, minimo 6 canali (anche non quarzati) offro in cambio orologio digitale GBC (6 nixie) elegantissimo e del materiale elettronico per il valore di L. 25.000. Vendo generatore di fischio (treno, ecc.) montato e collaudato a L. 5.000.
Giordano Ambrosetti - via F. Bellotti 7 - 20129 Milano

CERCO DISPERATAMENTE ventola por Vespa G.S. del 1962. Massima serietà. Inoltre cerco Lineare per i 27 MHz a modico prezzo. Rispondo a tutti.
Giovanni Bazzeghini - via Milano 41 - 23100 Sondrio - ☎ 25641 (ore pasti)

CERCO DISPERATAMENTE tubo R.C. Philips DG-7-32 nuovo o usato.
Alberto Chiesa - via Rodi 12/7 - Genova - ☎ (ore serali) (010) 366619

CERCO IDEE su problemi tecnici da risolvere mediante nuovi circuiti elettronici. Scrivetemi e assieme proveremo a realizzarle nel limite del possibile.
Vittorio Crapella - via Trento 3 - 23100 Sondrio

CERCO URGENTEMENTE radiocomando usato o seminuovo, comunque funzionante e non manomesso per applicare ad un motoscafo lungo 80 cm., peso 5 chili. Tratto possibilmente con zona Milano. Massima serietà. Rispondo a tutti, grazie.
Gianfranco Soldati - via Ippolito Nievo 3 - Cernusco s. N. (MI) ☎ (02) 9045089

MATERIALE PER UHF e microonde cerco in genere cioè accoppiatori direzionali, cavità, rivelatori, carichi coassiali, diodi gued d'onda, generatori, attenuatori, antenne a parabola ecc. Pago in contanti oppure scambio coo moltissimo materiale.
Franco Rota - via Dante 5 - 20030 Senago (MI)

CERCO OSCILLOSCOPIO e generatore di segnali R.F. modulato. Inviare offerte e dati tecnici. Rispondo a tutti. Tratto preferibilmente con Roma e dintorni.
Paolo Ciacci - via Ernesto Natman 7 - 00146 Roma - ☎ 5260584 (ore $21 \div 22,30$).

SOLO SE OCCASIONE compro ricevitore AM-SSB da 0,5 Mc fino a 32 Mc, oppure da 1,5 Mc fino a 30 Mc o similari in sintonia continua e perfettamente funzionanti. Pagamento in contanti contrassegno. Inviare dettagliatamente notizie con pretese.
Ciro Celotto - via Diaz 21 - 80055 Portici (NA)

STUDENTE SQUATTRINATO cerca le seguenti rubriche: Sperimentare numeri 6-7-8-9-10-11-12 del 1974, inoltre cerca persone caritatevoli disposte a spedirmi qualsiasi tipo di schema elettronico in particolare di RTX, di radio-ricevitori a valvole e a transistor.
Donato Radaelli - via Damiano Chiesa 19 - 20020 Lainate (MI)

CERCO QUALSIASI APPARATO SURPLUS RX o TR o RX-TR funzionante e in buono stato. Posso fare degli scambi con stampe originali Americane di manifesti con taglia di ricerca tipo Jesse James, Sam and Belle Star, Ned Kelly e altri relativi alla storia degli U.S.A. Prezzo indicativo L. 3.000 cadauna.
Geo Guido Canuto - via Lanificio 1 - 13051 Biella

CERCO purché non manomesso rice TX Sommer Kamp mod. FT 200, 201, oppure YAESU mod. FT. 100, il tutto deve essere perfettamente funzionante e in buone condizioni.
Salvatore Mauro - via Corrado Alvaro 9 - 88100 Catanzaro

CERCO TELAIETTI PHILIPS per VHF meglio se funzionanti e non manomessi. Cedo Surplus MK III 2-8 MHz, alimentazione 220 L. 40.000. SCR 522 nuovo mai adoperato garantito L. 45.000. RX-TX 144-146 AM-CW-SSB sensibilità 0,4 μV della Labes L. 120.000.
Maurizio Cossu - via Machiavelli 11 - Cagliari ☎ (070) 493009 (dopo ore 20)

offerte CB

VENDO BELCOM S-865-SB AM-SSB 23 canali nuovo con microfono Turner + 2 transistorizzato + microfono originale BELCOM S-865-SB tutto a lire 250.000. Vendo amplifificatore lineare APOLLO 100 X - 240 funzionante in AM e SSB ingresso 200 W con 2÷5 W di comando in AM e 400 W in SSB funzionante nella banda degli undici metri totale, usa due tubi 6LO6 e due transistors 2N1522 a lire 130.000.
Bruno Walter - via Savoia 5 - 10063 Perosa Argentina (TO) - ☎ (0121) 81459.

OCCASIONE LINEARE 26÷28 MHz ultracompatto da mobile 80 W L. 75.000 vendo.
Lino Masoni - via Paolini 14 - 10138 Torino.

ATTENZIONE SVENDO causa cessata attività lineare nuovo 85 W x mobile 12 V L. 75.000. Alimentatore 10 A per suddetto L. 30.000.
Franco Dellavalle - via Lambruschini 10 - 10143 Torino.

ATTENZIONE VENDO: RX-TX Midland 13-877 C 23 CH 5 W L. 130.000. RX-TX Tenko-Nasa 46 GX 8-7 W 46 CH L. 120.000. Alimentatore GBC V. 12,6 2 A L. 15.000. Portatile ISAM 1 W 2 CH (9-11) L. 25.000. Tutto insieme vendo a L. 260.000 trattabili.
Stefano Virgili - via Pavese 45 - 56010 Ghezzano (PI).

ZODIAC M 5026 5 W 23+1 CH vendesi per 100 K lire oppure cambiasi con lineare 27 MHz dello stesso valore. Eventuali conguagli. Tratto preferibilmente Torino e Provincia.
Enzo Secondo - viale Kennedy 14 - 10064 Pinerolo - ☎ (0121) 72434.

CEDO RX-TX PACE 100-S come nuovo. Interamente quarzato (6 canali) L. 45.000.
Paolo Narcisi - via Tripolitania 157 - 00199 Roma - ☎ 8316024.

MIDLAND 13.872 5 W 23 canali - RX a doppia conversione, 0,5 μV per 10 dB S/D, filtro ceramico sulla 2ª conversione. A.N.L. disinseribile + delta tune a tre posizioni, L. 75.000.
Marino Morelli - via delle Magnolie 143 - Cesena (FO) - ☎ (0547) 24666.

CAUSA REALIZZO vendo Rx-Tx 5 W 23 canali Mod. Tokai - Micro Mini 23; vendo inoltre antenna Sigma DXC da macchina. Tutto nuovo solo tre mesi di vita.
Antonino Aloi - via S. Piombelli 21/18 - 16159 Rivaloro (GE).

OCCASIONE OFFRO: autoradio WEST (5 tasti preselez.), 120 transistors ottimi per BF, 700 resistenze, 130 diodi, 20 mt. cavo coass., corso Radio Elettra per tecnico riparatore radio-TV, trasformatore (110÷220 V prim. 6,3÷50 V sec.). Tutto per una stazione RX-TX SCR (100÷156 MHz) con 220 V di alimentazione, oppure cambio tutto per RX-TX Wireless - set 62 - 19 MK-11, oppure per telescrivente tipo TG-7-B.
Antonino Aloi - via S. Piombelli 21/18 - 16159 Rivarolo (Ge).

VENDO V.F.O. 37 MHz (per baracchini sintetizzati). Copertura 1 MHz, uscita 1,5 Vrf, stabilissimo; con scatola verniciata, demoltiplica, alimentatore. Esecuzione professionale Lire 45.000 trattabili.
Mauro Grando - via Grimani 34 - 30030 Martellago (VE).

VENDO ZODIAC P.2003 (2 W 3 CH) quarzati 4-9-18 usato pochissimo, perfettamente funzionante completo di custodia e cinghia. Prezzo richiesto L. 50.000.
Alvaro Brugnerotto - Nucleo CC. - Ispra (VA).

VENDO MIDLAND 13-877 5 W, 23 CH (oltre 4 W out.), 0,25 μV ricezione; orologio digitale, SWR-meter, alim. stabilizzato incorporati; comandi noise-limiter, squelch, delta-tune; altparlante e presa-cuffia frontali; alimentazione 220 Val o 13,8 V DC; completo microfono P.T.T., minuterie, staffe per mobile, cordone alimentazione auto; usato pochissimi mesi; in imballo originale; per L. 110.000 « intrattabili ». Gradisco visite.
Gianfranco Grauso - via Carducci 6 - 57013 Rosignano S. (LI).

LINEARE 27 MHz R.E. 30÷35 W., ros 1 : 2,2 vendo a L. 30.000 (valore 50.000) nuovissimo. Giradischi Philips automatico a L. 20.000 con cassa acustica. Registratore Geloso Mod. G255U a L. 20.000. Preamplificatore d'antenna 27 MHz N.E. 20 dB di guadagno a L. 15.000 oppure vendo il tutto a sole L. 70.000. Il tutto è funzionante al 100%.
Claudio Scheggi - via Serraglio 4 - 50055 Lastra a Signa (FI).

VENDO MICROFONO Turner + 2 da stazione base, avente pochi giorni, L. 35.000. Alimentatore stabiliz. ent. 220 V uscita 12,6 V 2,5 Amp. mod. PG116, L. 13.000. Ondametro-rosmetro avente pochi giorni per L. 13.000. Proiettore super 8 fornito di regolatore velocità, spie acceso spento, mod. Lytiar, L. 19.000. Chitarra classica di pochi giorni mod. Recanati; cedesi senza cordi per L. 8.000. Antenna caricata 27 MHz da base: lung. 50 cm. L. 4.000.
Luciano Andreani - via Aurelia Ovest 159 - 54100 Massa.

CB72 VENDO 5 W 6 canali tutti quarzati (7-11-14-18-22-27) contrassegno L. 50.000 + spese postali. Chi non ricevesse risposta sappia che ho già venduto.
Ciro Maresca - via Fuorlovado 3 - 80073 Capri (NA) - ☎ 8379166 (ore pranzo - sabato - domenica e festivi).

VENDO RICETRASMETTITORE RTX1 di N.E. funzionante sommariamente tarato con quarzi canale 7 1,2 watt in antenna. Senza telaio a L. 23.000. Tratto preferibilmente con Verona e dintorni, scopo consegna o ritiro di persona.
Claudio Urbani - via Sgulmero 12 - 37100 Verona. ☎ 532394

offerte OM/SWL

VENDO TELESCRIVENTE tipo TG7-B perfettamente funzionante e lettore di nastro perforato con perforatore della teletype.
Marco Baldini - via Mugellese, 91/93 - 50010 Capalle (FI) - ☎ 890816.

RICEVITORE GELOSO G4/220 copertura continua da 0,5 a 30 Mc. Perfettamente funzionante e tarato, mai manomesso, completo di imballaggio originale (cassa in legno Geloso), bollettino tecnico Geloso 107, schemi. Esteticamente perfetto. Qualsiasi prova e massima garanzia. Richieste L. 100.000, postali escluse.
Leopoldo Mietto - viale Arcella 3 - 35100 Padova - ☎ (dopo le 21) (049) 605653

MATERIALE PROFESSIONALE VENDO: valvole tipo 4/65A - 4/250A - 4/400A - 810 - TY6/5000A - Variabili Johnson 100+100/5000 V. e altri grandi dimensioni, nuovi e ottimod stato. Frequenzimetro BC221, completo libretto et alimentatore stabilizzato e cuffie.
I4CKC, T. Carnacina - via Saiarino 8 - Argenta (FE)

CEDESI BC348 in ottimo stato, completamente originale in tutti i suoi elementi, vernice compresa. Corredato di altoparlante, cavo per detto e alimentazione interna già a 220 V, 50 Hz. Massima garanzia L. 80.000 irriducibili.
Cristiano Pigozzi - viale Oberdan 11 - 44100 Ferrara - ☎ 26995 (ore cena)

TELESCRIVENTE e TD Kleinschmidt a L. 170.000 cadauno - Trasmettitori VHF - Ricevitori componenti cedo o cambio.
Vittorio Musso - via S. Francesco 46 - 10068 Villafranca Piemonte (TO) - ☎ (011) 9800691

ANTIFURTO DA ULTRASUONI Philips LHD 1102 come nuovi. Alcuni pezzi disponibili. Installazione semplicissima L. 40.000. Allego manuale. Offro YAESU FT401 L. 550.000. Pochi OSO. TRIO 515 nuovo L. 400.000. Sono interessato, se a prezzi realistici, a RX, TX, RXTX, disastrati, accidentati, pierinati.
I2OGK Giorgio Gulizia - Meravigli 16 - 20123 Milano - ☎ 862432

V.F.O. GELOSO 4/102 V perfettamente funzionante con relativa scala di sintonia vendo al miglior offerente.
Gianni Montanari - via Romagnosi 4 - Sesto Fiorentino (FI) - ☎ 442854 (ore pasti)

VHF AFFARONI: Dispongo di un numero limitato di « Flip-Flop ECL » (750 MHz tipici) completi di data Sheet, « prescaler » composti da: Amplif. Broad Band - Decade (320 MHz tipici) - Traslatore ECL/TTL - Trigger, « Amplif. lineari 144 MHz » 6÷8 dB (AM-FM-SSB) input. max 3 W.
I8LNK, Ludovico De Nigris - via L. Colli 16 - 10128 Torino

VENDO BC312 con dinamotor e cuffia originale, tutto perfettamente funzionante L. 45.000; BC 221 con libretto frequenze, perfett. funzionante L. 20.000; BC 603 perfett. funzionante con schema per alimentatore AC L. 10.000; caricabatterie nuovo 6-12-24 V, 5 A e calcolatore L. 5.000.
F. Marinelli - via del Podestà 68 - Firenze

VENDO TELAIETTO NUOVO da inscatolare ricevitore WHW 23 dagli 80 ai 10 metri AM - CW S.S.B. in 5 gamme L. 40.000 + spese post. Ricetrans. Midland Mod. 13-869, 5 watt, 23 canali quarzati perfetto x auto e post. fissa L. 75.000 + s.p.
Gianni Pernisa - via Isocrate 22 - 20126 Milano - ☎ 2550689

OTTIMO TRIO TS 510 per decametriche vendo: apparato mai manomesso, usato solo poche ore.
IØERL Fabio Ercole - via Madonna del Riposo 38 - 00165 Roma - ☎ (ore pasti) 620565.

RTTY - TELESCRIVENTISTI - Vendo telescrivente TG7B perfettamente funzionante. Lettore e perforatore di nastro serie « TG ».
Rossano Giuliani - via Firenze 400 - 50047 Prato (FI)

CEDO STAZIONE composta da ricevitore marino Allocchio Bacchini AC 16 - valvolare doppia conversione da 75 kHz a 31 MHz L. 130.000. Ricetrasmettitore CB Midland 13.862 di 24 canali 25 watt a L. 80.000. Oppure cambio con Barlow Wadley XCR 30. Tratto preferibilmente con Lombardia, ma rispondo a tutti.
Marco Silva - via Rossini, 3 - 20039 Varedo

VENDO CONVERTITORE 136-138 - 26-28 MHz marca E.L.T. e antenna 11+11 elem. L.E.R.T. per 136-138 MHz satelliti in blocco a L. 30.000. Tutto come nuovo.
Renzo Matteotti - via Roma - 38074 Dro (TN)

VENDO LAFAYETTE HA 800, ricevitore onde corte, sei bande per radioamatori 80-40-20-15-10 e 6 metri. Ricezione in CW, AM e SSB completo di calibratore a cristallo L. 110.000 - Pony CV 72, sei canali tutti quarzati (8-9-10-13-19-23) più quarziera a 6 canali di cui tre quarzati (1-3-24) totale 11 canali L. 50.000.
Maurizio Curcio - viale dei Mille 85 - Firenze - ☎ (055) 574771

VENDO RICEVITORE DRAKE R4/B, un anno di vita, garanzia ancora da spedire, come nuovo. Richiedo L. 400.000, preferisco trattare con chi può prendere visione dell'apparecchio.
Bruno Peticone - c.so Einaudi 63 - 10129 Torino - ☎ 504435

OTTIME OCCASIONI vendesi anche separatamente le seguenti apparecchiature perfettamente funzionanti e garantite: Amplificatore lineare di RF per AM-CW-SSB - 1 KW Pi & Pi per metri 80-40-20-15-11-10 L. 120.000. VFO Geloso Mod. 4/105 in mobiletto e completo di scala parlante, nonché incluso circuito stabilizzazione tensione anodica, può pilotare da 80 e 10 metri una valvola 6146 o 807 L. 35.000. Modulatore di bassa frequenza Geloso con potenza ampiamente sufficente a modulare al 100% una valvola 6146 o 807 L. 45.000. Gradirei trattare personalmente con gli interessati.
Carlo Porciani via C. Maccari 121 - 50142 Firenze - ☎ 712714

offerte SUONO

VENDO PUNTINA HI-FI Diamant SP 14 L. 35.000 o cambio con cassa acustica 50 W min. o con amplificatore BF min 50 W. Vendo 2 casse acustiche 2 vie 30 W Europhon 4 Ω L. 25.000 o cambio con amplificatore BF o cassa acustica min 50 W anche autocostruiti. Vendo a L. 18.000 cuffia HI-FI Hinno Hit 8 Ω.
Giorgio Maino - via Bove 28 - 15011 Acqui (AL).

VENDO IMPIANTO stereo composto da: giradischi Primex con testina magnetica GP400, automatico; casse acustiche a due vie, dimensioni 50 x 35 x 28 cm; amplificatore HI-FI 7+7 W. Il tutto non separabile vendo a L. 150.000 poco trattabili. Dato il notevole ingombro dell'apparecchio e l'elevato peso tratto solo con Modena e immediate vicinanze.
Paolo Durello - via Crespellani 124 - Modena - ☎ 361827.

I GRANDI MUSICISTI - raccolta completa dei Fratelli Fabbri Editori. Condizioni come al nuovo dischi da 10 pollici stereo monocompatibili. Completi ognuno di albo bibliografico. Indice generale. Garantiti perfetti vendo. Prezzo base L. 150.000.
Aldo Fontana - via Orsini 25/6 Genova - ☎ 300671.

IMPIANTO STEREOFONICO compatto, modello Europhon 1010, casse acustiche in legno, giradischi semiatutomatico 33-45 giri, amplificatore transistorizzato (10+10 W) con controlli volume, bilanciamento, bassi e acuti, prese DIN per registratore e ricevitore, cad. L. 60.000.
Vanni Bacciotti - via Don Minzoni 6 - 50032 Borgo San Lorenzo (FI).

OFFRO WHA WHA autocostruito 2 distorsori (Vox-Jen) grandangolo Hanimar 28 mm 2,8 attacco Nikon televisore Autovox 23 pollioi funzionante. Radio OM senza mobile né altoparlante (transistor). Obiettivi per Dia Episcopio Episkop Neo Solex 400 e 220 mm chitarra elettrica autocostruita 1 pickup suono favoloso (Fender).
Fabrizio Oldrini - piazza Udine 5 - 20132 Milano.

VENDO COMPLESSO STEREO Hi-Fi RCF (8+8 W) giradischi BSR. Diffusore a due vie rapporto S/D 70 dB attacco per sintonizzatore, registratore, cuffia, distorsione in frequenza 20÷30.000 Hz ± 3 dB. 5 mesi di vita L. 120.000. Trattabili, inoltre correzione toni alti e bassi. Distorsione tipica 0,5 %. Cambiadischi a 4 velocità.
Sergio Pellegrini - via M. Buonarroti 2 - 06028 Sigillo (PG).

OCCASIONE VENDO sintoamplificatore (nuovo) superscope R350 25/25 WRMS a L. 190.000; Amplificatore Superscope A 260 20/20 Wrms (nuovo) L. 120.000.
Adriano Scapini - viale Sicilia 34 - 37100 Verona.

offerte VARIE

VENDO L. 90.000 amplificatore HiFi Hirtel Mod. 240/S Kit potenza 40+40 WRMS su 8 Ω da 20 a 20.000 Hz distorsione 0,35 % alla max potenza, risposta in frequenza da 20 a 20.000 Hz entro 0,5 dB sensibilità 2 mV su 47 kΩ 1 kHz. Maggiori caratteristiche a richiesta.
Giuseppe Taglietti - via S. Francesco d'Assisi 5 - 25100 Brescia.

COLLEZIONE « QUATTRORUOTE » ottobre '68 - novembre '75, nuovissimi, miglior offerente; spedizione contrassegno.
Giovanni Ferrini - via Gaio Melisso 16 - 00175 Roma.

OSCILLOSCOPIO PONTREMOLI per servizio TV L. 150.000 offro.
V. Formigari - via Clitunno 15 - 00198 Roma - ☎ (06) 8452531.

RADIORAMA ANNATE 1958÷1963 rilegate in tela e The Radio Amateur's Handbook 1965 vendo miglior offerente.
C. Lesca - corso Mediterraneo 148 - 10129 Torino - ☎ (010) 593777.

CEDO UTENSILI ELETTRICI Felisatti, assolutamente nuovi a prezzi sbalorditivi. Cerco trasmettitori e ricevitori di ogni marca e tipo. Inoltre cerco registratore Geloso G268 a tre velocità purché veramente perfetto. Compro fisarmonica 80 bassi.
I8CTU, Alberto Cunto - Praia a Mare (CS).

CERCO MOTO 125/250 cc purché in ottimo stato, pago contanti o cambio con amplificatore stereo 200 W indistorti, 4 strumenti indicatori, 7 ingressi + 3 miscelabili, comandi completamente separati a cursore, equalizzazione RIAA e CIIR indicatori a diodi led. Vendo inoltre microsurvoltore ingresso 1,2 V uscita 12 kV dim. 63 x 25 mm a circuiti integrati con protezioni all'ingresso e all'uscita a sole L. 30.000.
Giancarlo Dominici - via delle Cave 80 - 00181 Roma - ☎ 789784 (ore 21).

VENDESI RICETRASMETTITORE banda CB Tokai PW-5024 con 23 canali tutti quarzati e microfono preamplificato. Completo di alimentatore 12 V - 2 A per impiego fisso L. 100.000.
Luciano Mazza - via T. Collatino 15B - 00175 Roma - ☎ 7673310.

CAUSA RINNOVO APPARATI vendo tasto elettronico Amtron UK850, velocità 20-90 caratteri al minuto completo di regolazione punti e linee accoppiato a tasto semiautomatico La Fayette il tutto in ottimo stato e perfettamente funzionante a solo L. 25.000.
I1DSR, Sergio Dagnino - corso Sardegna 81/24 Genova.

SOMMERKAMP FR50B ricevitore per 80-40-20-15-10 m, in AM-SSB-CW; e un ottimo ricevitore per SWL o per chi desidera una piccola linea (circa 50 W col TX: FL50B). Il modello ha la copertura di tutta la banda 28-30 MHz, il che consente, in unione a un converter, di ricevere tutta la gamma dei 2 m. Il ricevitore è quasi nuovo e perfettamente funzionante. Vendo (non svendo o regalo!) al miglior offerente. Disponibile per una eventuale prova.
IW3AAO, Claudio Battan - via Adige 32 - 39025 Naturno (BZ).

OCCASIONISSIMA vendo telaietti premontati della STE con relative minuterie per costruzione rice-trans sui 2 metri; materiale nuovo mai usato prezzi convenientissimi.
Giuseppe Iaconis - via Consolare Latina 202 - 00034 Colleferro (Roma).

CEDO RICETRASMETTITORE SCR (BC624÷BC625) da 100 a 150 MHz + Pony CB75 + 33 m RG58 + antenna GP + micro Turner da tavolo in cambio di ricetrasmettitore dai 10÷80 m anche se guasto (farei anche piccola offerta in denaro).
Antonio Battaglino - via San Francesco d'Assisi 16 - 71042 Cerignola (FG) - ☎ 21466.

OCCASIONISSIMA causa termine attività cedo Tenko OMC 3 W 23 ch senza smither quasi nuovo a sole L. 60.000. Cedo inoltre amplificatore estrumentale 75 W val. con casse a L. 110.000 e 70 W autocostruito a transistors con cassa 20 W a L. 80.000.
Carlo Ferrari - via Solieri 40 - 41100 Modena.

VENDO STAZIONE CB completa di: TX-RX TS660S 60 canali 10 W, lineare L27/ME super 70 W AM 140 SSB - ROSmetro SWR 52 Milag - Preamplificatore d'antenna - AF27B/ME - Alimentatore 3,5÷15 V 5 A - Antenna Ringo - Cavo 25 m RG58 e altri cavi - Il tutto a 390.000 lire trattabili, ho conferme dal sud America. Vendo per cambio frequenza.
Danilo Valenza - corso Torino 35 - Chieri (TO) - ☎ (011) 9472877.

offerte e richieste

LETTORI, DATE PIU' VALORE AI VOSTRI ANNUNCI !

Avrete certo notato che da molti mesi **cq** seleziona le offerte e le richieste in quattro grandi classi: **CB, OM/SWL, SUONO, VARIE.**
Questo è stato attuato per dare un migliore servizio a voi inserzionisti, per semplificare la ricerca, per rendere più sicuro il reperimento delle notizie che interessano il singolo. Approfittatene, dunque, e vicino alla casellina □ in cui dovete fare la X, indicate anche la categoria della inserzione.

Esempio:

cq offre la più ampia e qualificata rubrica di inserzioni **gratuite** tra tutte le riviste italiane del ramo: **date valore alle vostre merci selezionando le inserzioni!**

MIDLAND - ROLLEIFLEX, vendo Midland 13770B. 5 W 6 ch (7-8-9-10-11-12) in imballo originale, come nuovo, con alimentatore a L. 60.000. Vendo Rolleiflex 2,8 f con borsa, come nuova L. 300.000.
Walter Bertolazzi - via Cassoni 10 - Milano - ☎ (02) 8461670

VENDO TOKAY 5008 funzionante, ma con un lieve difetto allo Smeter(più misuratore onde stazionarie, il tutto a L. 60.000. Durst Colorneg Analyser usato pochissimo, vendo a L. 65.000.
Adolfo Ghirardi - via A. Doria 4 - 12703 Ceva - ☎ (0174) 71402 (dopo le ore 19).

VENDO a L. 2000 + spese postali pacco contenente 15 transistors nuovi e usati - 20 resistenze miste - 10 condensatori misti - 2 zener - 1 potenziometro - materiale vario + omaggio.
Antonio Basilicata - rione San Tommaso, 210 - 83100 Avellino.

MIDLAND Mod. 13-877 stazione base 23 ch - 5 W con alimentatore, orologio digitale, ROSmetro incorporati in buone condizioni, vendo a L. 90.000 trattabili.
Gianfranco Vignudini - via Ponte Alto 311/3 - 41100 Modena.

RX/TX 160 MHz in esecuzione compatta vendo migliore offerente. Obiettivo per TVC Schneider 1:1,8/10 vendo giradischi con base e coperchio Garranrd ATG L. 35.000. Registratore a cassette « Triton » automatic level L. 15.000. Registratore Grundig T50 a valvole L. 50.000. Mangianastri da auto Aitachi L. 20.000.
Luigi Viganò - piazza Volontari Libertà 1 - 22063 Cantù (CO).

ESEGUO QUALSIASI TIPO di montaggio e di riparazione a cablaggi effettuati male.
Mario Roberto - via Chiaia, 252 - 80121 Napoli.

CAUSA CESSATA ATTIVITA' vedo linea Trio 599 RX 1.6 - 144 MHz TX 3.5-29,5 MHz come nuova (giugno '74) TX mai usato. Imballaggio originale. Prezzo richiesto 750 K intrattabili max serietà esclusi perditempo.
Giovanni Artuffo - via Cotti Ceres 6 - 14100 Asti.

VENDO RX-TX Hitachi CM 1800 5 W 24 canali L. 80.000 - Alimentatore stabilizzato 25 V - 3 A L. 25.000 - Sigma PLC L. 8.000 - Ground Plane in alluminio L. 9.000 - ROSmeter Amtron UK590 L. 3.000. Tutto perfetto, per acquisto in blocco regalo cavi coax e bocchettoni.
Stefano Gaudenzi - S. Felice 220 - Vicenza.

VENDO TRANSCEIVER FT200 Yaesu, 8040201510+27 MHz, perfettamente funzionante, vendo al miglior offerente.
Neonello Aloisi - via Bergamini 3 - Ravenna - ☎ 39127.

modulo per inserzione * offerte e richieste *

- Questo tagliando, opportunamente compilato, va inviato a: **cq elettronica,** via Boldrini 22, 40121 BOLOGNA.
- La pubblicazione del testo di una offerta o richiesta è gratuita pertanto è destinata ai soli Lettori che effettuano inserzioni a carattere non commerciale. Le inserzioni a carattere commerciale sottostanno alle nostre tariffe pubblicitarie.
- Scrivere a macchina o a stampatello.
- Inserzioni aventi per indirizzo una casella postale sono cestinate.
- L'inserzionista è pregato anche di dare una votazione da 0 a 10 agli articoli elencati nella « pagella del mese »; non si accetteranno inserzioni se nella pagella non saranno votati almeno tre articoli; si prega di esprimere il proprio giudizio con sincerità: elogi o critiche non influenzeranno l'accettazione del modulo, ma serviranno a migliorare la vostra Rivista.
- Per esigenze tipografiche e organizzative preghiamo i Lettori di attenersi scrupolosamente alle norme sopra riportate. Le inserzioni che vi si discosteranno saranno cestinate.

RISERVATO a cq elettronica

gennaio 1976	data di ricevimento del tagliando	osservazioni	controllo

COMPILARE

Indirizzare a ______

VOLTARE

VENDO LIBRI del Club degli Editori; Agfa 200 sensor L. 50.000; Alimentatore 1-12 V L. 5000; Carica batterie 1,5 V L. 4000; Proiettore Max 8 mm L. 900. Bobinatrice.
Giuseppe Recchia - 64048 Trignano (TE).

BLOCCHI RIVISTE come nuove cedo: Elettr. pratica 73=annata n. 4-72 n. 5-6-7-9 74=1-2-3-5-9-11; 75=1-3 Radioelettronica=73 =annata; 74 annata, 75=1-2-3-4-5 Onda quadra=Annata - n. 1 74 - 75=1-2-3-5-4; Sper. Sel.=74=4-5-6-7-8-10-11-12; 75=1; 73 =12; 72=12; 70=9-10; 66=6-5; 65=2-3-8-9-10-11; 64=8-10-12; 63=3; 62=3/4; 61=2-4-5; 60=2, Sperimentare : 1-2-3-4-6/75 più dicembre 74; sono inoltre in possesso molti Sist. A e Sist. Pratico + Radiorama + CQ Italia (formato piccolo) Inviare offerte.
Daniele Canuti - via Circonvallazione 43 - 42016 Guastalla (RE).

CEDO RX « Sony » TR 1300: 1 Fet + 12 transistor - 1,6 kHz ÷ ÷ 30 MHz, cerco « Sony » CRF 230 oppure Sony CRF 160.
Alessandro Sarri - via XXIV Maggio, 4 - 50063 Figline Valdarno (FI) - ☎ 959361.

VOBBULATORE TV Tic mod. 1212 con marcatori, canali A-H-F, e mod. 1500 B, FL e suono, completi di quarzi, funzionanti, vendo o cambio con frequenzimetro digitale 0÷30 MHz, di marca.
Francesco Benelli - via M. Oscuri, 22 - 20125 Milano.

OFFRO in cambio di oscilloscopio TES 0366 o simili. Calcolatrice scientifica MBO alpha 30 nuovissima mai usata, esegue oltre le 4 operazioni, funzioni trigonometriche, logaritmi, quadrati, potenze ecc. memoria, parentesi, esponenti, 12 cifre, 41 tasti, completa di astuccio e alimentatore rete valore commerciale L. 89.000.
Rolando Cazzolli - via Crispi, 24 - 39100 Bolzano.

CQ ELETTRONICA ANNATE, cedesi dal 1963 al 1974 a L. 8 mila per annata. Cercasi RX Mosley CM1 con altoparlante ottime condizioni.
Cesare Santoro - via Timavo, 3 - Roma - ☎ 353824.

VENDO CORSO ELETTRONICA completo materiale didattico, 18 fascicoli, 6 scatole di materiale per oltre 70 esperimenti diversi. 2 raccoglitori, indice a rubrica, fogli ecc.
Pietro Stangolini - via Bologna, 73 - 44100 Ferrara - ☎ 31178.

OCCASIONE VENDO Lafayette HA 420 nuovo mai usato 1,5 W 3 canali quarzati più mini lineare da revisionare più n. 23 riviste CB Italia tutto L. 20.000. Oppure cambio con mangianastri a cassette stereo da auto. Tratto possibilimente di persona.
Oscar Canazza - via Isonzo, 6 - S. Antonino T. (VA).

CEDO BC348 originale non manomesso e super pro (BC779) Hammarlund come nuovo corredato manuale tecnico.
IWØAHB - via Pegaso, 50 - 00128 Roma - ☎ (06) 6070979 dopo ore 21.

OCCASIONISSIMA VENDO Cobra 28, 23 ch quarzati + emergency ch 9. Nuovo ancora imballato L. 120.000. Vendo anche aliment. 12,5 V 2,5 A L. 10.000.
Lodovico Zona - via Vandelli, 510 - 41050 Torre Maina (MO).

MOBIL FIVE nuovo, completo borsa in pelle, 2 pile ric. 6 V 3 A micro, antenna, boomerang + 10m cavo RG58 c/connettori, 6 mesi di vita vendo L. 180.000 causa studio e lavoro. Radioreg. National Panasonic RO 434/S, AM/FM, automatico, pile-corrente, contagiri, quasi nuovo, vendo L. 50.000. RX-TX AN-TRC-7 come nuovo, completo valvole, AM, 1,5 W, 2 canali de quarzare. Freq. di lavoro 100÷156 MHz + 2 serie valvole di ricambio i box originali vendo L. 20.000. Alcune OOE03/20 nuove L. 15.000 cadauna.
Tullio Bellonotto - corso Moncalieri, 494/14 - Torino - ☎ (011) 6961303.

OFFRO A L. 220.000 apparato per 144 marca FDK tipo Multi 8 senza quarzi. Offro altro apparato marca FDK tipo FD 210 della FDK senza quarzi a L. 180.000 (144 MHz). Sono apparati con 5 mesi di vita usati pochissime volte. Tratto con qualsiasi zona e offro qualsiasi prova. Dispongo di cavo RG58, gli interessati possono chiedere ragguagli.
Fabio Di Domenico - via Lampedusa, 5 - 00199 Roma.

OCCASIONISSIMA registratore transistorizzato Philips EL3300 completo di microfono, cassetta da registrazione, borsa cuoio, libretto di istruzioni e schema elettrico, funzionante L. 20.000. N. 3 pellicole a colori e n. 5 in bianconero Super 8 Svedesi nuove, cadauna metri 60, in blocco L. 50.000 (tutte su bobine) involucri originali.
I1PTR, Antonio Petruzzi - corso Gaetano Salvemini, 19/10 - 10137 Torino.

A GIOVANI SWL offresi BC348 perfettamente funzionante, più cuffia in dotazione a L. 70.000 (pagato 120.000).
Egidio Moroni - via Tridentina, 4 - 20052 Monza.

VENDO O CAMBIO con materiale elett. foto RT RR il seguente materiale Imcaradio IF82 - IF71 perfettamente funzionanti e non manomessi. Ricevitore R-TV-Crow schermo da 3 pollici 13 canali più 2°C OM MF perfetto garantito 1 anno vendo 150.000 o cambio con apparato OM - VHF anche surplus. Esclusi i perditempo.
Stefano Mariani - via De Cosmi, 51 - 90143 Palermo.

VENDO RTX OM FT250 mai usato completo alimentatore FP250 L. 350.000.
Franco Cazzaniga - piazza Insubria, 7 - Milano - ☎ 581311.

VENDO MARANTZ 1120 60+60 W + piastra giradischi Philips mod. 408+2 box da 60 W SdA + stereo 8 Akai mod. CR81 15+15 W + sintonizzatore filodiffusione Simens mod. ELA 439-18 stereo tutto 620 K Lire. Tratto solo con locali.
☎ (071) 56515 Ancona (ore pasti).

PERMUTO Lafayette HA800B + trasmettitore Geloso G4/233 + BC603 alimentazione 220 V in particolare con Barlow 32 gamme possibilmente anche con FM. Mi interesserebbe anche un baracco in SSB o BT 2 m.Telefonatemi ci metteremo d'accordo.
Carlo Leoni - via Catalani, 8 - 42100 R. Emilia - ☎ (0522) 74083 (ore pasti).

FUORISTRADA BELLISSIMO Alfa Romeo A.R.51 « Matta » recentemente rinnovata meccanica e carrozzeria vendesi. Prezzo a convenirsi.
Angelo Bertoll - via Almese, 10 - 10091 Alpignano (TO) - ☎ (011) 9677518.

CIRCUITI STAMPATI su vetronite eseguo da riduzioni fotografiche realizzate personalmente o da masters su carta in ogni scala.
Roberto Palla - via Monte del Gallo, 26 - Roma.

MIDLAND 13-862 B + alimentatore 2,5 A + Sommerkamp TS 6505-S 5 W 3 ch + antenna mobile L. 150.000. Cerco RX Trio 9R 59DS (buon prezzo).
Remy Fiorina - via Marabotto, 3/14 - 16151 - GE-Sampierdarena - ☎ (010) 465335.

SCAMBIO MINERALI e fossili con collezionisti. Cedo tasto telegrafico automatico UK850 montato e funzionante a 15 kLire Cedo inoltre RX 27 MHz con VFO a varicap (possibilità di ricezione a quarzi), preamplificatore d'antenna e circuito a Fet per S-meter. Senza scatola, tutto a stato solido (12 Vcc) 25 Klire.
Mauro Borghi - via Sirotti, 19 - Reggio Emilia.

VENDO TELAIETTO Lausen per transceiver 144 MHz AM-FM-SSB nuovo imballato e precisamente: SAA 9,0 - SBM - Dycom - SUU2 - VFO 18. Prezzo L. 180.000. Sostegno a traliccio con profilati angolari composto da elementi sciolti e bullonati - trattamento superficiale: zincatura a caldo, Altezza 4,50 m, base 0,50 x 0,50 m Prezzo L. 80.000. Peso 150 kg circa.
IØLVA, Silvano Ricci - via XX Settembre, 7 - 00010 S. Polo dei Cavalieri (Roma).

pagella del mese

(votazione necessaria per inserzionisti, aperta a tutti i lettori)

pagina	articolo / rubrica / servizio	voto da 0 a 10 per interesse	utilità
33	Le opinioni dei Lettori		
34	I circuiti ad aggancio di fase		
40	Termometro digitale		
49	Introduzione alla musica elettronica		
58	Un contagiri a LED		
65	offerte e richieste		
70	Qual'è la velocità delle pallottole?		
74	Per i quasi - CB		
78	AN/ART-13		
85	La pagina dei pierini		
88	Due VFO ad alta frequenza		
95	HD4 demodulatore RTTY a filtri attivi e shift variabile		
102	il fototutto		
109	Aggiungere la FM per i 144 MHz all'apparato FR-50B		
116	Generatore a gradini		
117	sperimentare		
122	CB a Santiago 9 +		
129	Effemeridi		
130	sperimentare in esilio		

Al retro ho compilato una

OFFERTA ☐ **RICHIESTA** ☐

Vi prego di pubblicarla. Dichiaro di avere preso visione di tutte le norme e di assumermi a termini di legge ogni responsabilità inerente il testo della inserzione.

(firma dell'inserzionista)

144 MHz OCCASIONISSIMA causa rinnovo stazione vendesi le sottoelencate apparecchiature nuovissime e perfettamente funzionanti: Clegg 27 B (25 W in antenna 400 canali quarzati) L. 250.000 - Standard 1400 10 ponti tutti quarzati + 5 canali Isoonda - CV 100 VFO della Standard. Il ricetrans + VFO L. 230.000. Dispondo inoltre di un multimetro digitale che vendo al miglior offerente.
IW5ADT, Franco Fantoni - Galleria Nazionale, 16 - Pistoia.

ATT. AFFARONI: Teletype a nastro con perforatore Siemens L. 80.000. Accordatore d'antenna decametriche+11 m L. 30.000 AL8 STE inscatolato L. 15.000 - Giradischi d'epoca a manovella con puntine ricambio perfetto L. 50.000, Fantic Motor fuoristrada Benelli SS L. 200.000. Tutto a L. 330.000. Perditempo esclusi tratto solo con Roma e provincia.
Stefano Luzzi - viale Primati Sportivi, 19 - 00144 Eur-Roma - ☎ 596810.

VENDO A SOLE L. 2.300+spese postali: 15 transistori misti - 10 resistenze - 10 diodi - 2 potenziometri 2 zener + materiale vario per L. 5000 + spese vendo. 1 kit per circuiti stampati - 1 trasformatore di alimentazione 1 A - 220/9-13 V - 10 transistori misti.
Sergio Iannuzzi - via G. Nappi, 32 - 83100 Avellino.

RX TENKO 23+ valvolare con quarziera da revisionare vendo a L. 60.000, antenna Mighty Magnum III L. 20.000, 40 m RG8 L. 5.000, ROSmetro Milag SWR 52 L. 15.000, palo telescopico m 6 L. 3000. Microfono preamplificato da tavolo Clarison L. 10.000 VFO per Tenko 23+ L. 80.000.
Franco Introzzi - via P.pe Umberto, 13 - Roma - ☎ (06) 732651.

OCCASIONE VENDO S.B.E. Sidebander II AM SSB 48 can. in AM VFO esterno con vasta esplorazione di frequenza 26,850 a 27,650. Amplificatore lineare 100 W Mesa 100 e Turner +3 da Mobile funzionante OK L. 400.000. Spesa di acquisto L. 560.000 tratto poss. con zone vicine. Qualsiasi prova.
Alfredo Canessa - via Laggiaro, 19/4 - 16035 Rapallo ☎ (0185) 61239 (dopo le 21).

ATTENZIONE VENDO causa cessata attività elettronica oscilloscopio + frequenzimetro nuova elettronica (le piastre sono montate mancano solo i collegamenti tra di loro) + ROSmetro il tutto a sole L. 150.000. Tratto solo con residenti a Milano.
Claudio Bonato - corso Garibaldi, 71 - Milano - ☎ 864261.

CEDO RX-TX Zodiac M-5026 5 W 24 ch poco usato in cambio di 1 ampl. lineare e 1 RX-»TX portatile 5 W con almeno 3 ch qurazati. Tratto pref. Piemonte.
Enzo Secondo - viale Kennedy, 14 - 10064 Pinerolo.

VENDO IN BLOCCO seguenti valvole usate. Circa una decina di esse sono quasi nuove. EC86-EC88-ECC189-ECF86-EF183-EF80 -ECL84 -ECH81-EABC80 -EL84-EAA91 -ECC82 -EL500-EY83- DY86-ECL82-ECF82. Tra più nuove e meno nuove il loro numero ammonta a trenta valvole rispondenti o equivalenti alle sigle sopra scritte. Fare offerte.
M. Migliardi - via Marconi, 80 - 89018 Villa S. Giovanni (RC).

VENDO RICEVITORE Heathkit mod. GR78, AM CW SSB copertura continua 200 kHz alimentato a rete 110-220 V o con accumulatore NI.CA. ricaricabile incorporato L. 80.000 non trattabili.
Renato Zelante - Brioschi, 27 - MI - ☎ 8379568.

VENDO UTENSILI elettrici di qualsiasi tipo dai trapani ai compressori, assolutamente nuovi, sconto 20% sul prezzo di listino, spedizione in tutta Italia. Richiedetemi i listini prezzo, rispondo a tutti gli interessati. Cerco Sommerkamp FT 250 e Geloso 4/216 MK III. Cerco rivista Ala rotante e fisarmonica 80 bassi.
I8CTU, Alberto Cunto - 87028 Praia a mare (CS).

CRONOMETRO DIGITALE Heuer compattissimo vero gioiello elettronica Mod. 802 professionale, centomila intrattabili. Prototipo cercametalli veramente funzionante, ventimila. RX TX 144 Mc funzionante composto AR10 + conv. VHF communications + CR 2 m - 2 W RF inscatolato. Centomila intratt. accordi possibilmente de visu.
I1XGB, Bruno Grassi - via Sapri, 77 - 19100 La Spezia.

AL MIGLIOR OFFERENTE il seguente materiale: BC652 con dynamotor + 220 AC - BC1306 completo di alimentatore autocostruito et accessori - BC1000 a vibratore con accessori - BC312 USA et BC312 Fr. con doppia alimentazione (dyn. + 220 AC) perfetti. Gruppo BC603-683 su unico rack. Coppia radiotelefoni ANPRC6 con antenne normali et speciali direzionali.
Giampiero Dalla Pozza - via Montelungo, 23 - 22100 Como.

STRUMENTO ECCEZIONALE per la messa a punto delle telescriventi, genera la famosa « cantata », vendo, richiedere il prezzo. Vendo telescrivente Teletype tipo T67-B perfettamente funzionante al prezzo di L. 80.000. Vendo tastiera per calcolatrice elettronica L. 5.000. Kit per fotoincisione di circuiti stampati L. 6.000. Kit per la stagnatura dei circuiti stampati L. 3.000. Rispondo a tutti.
Marco Baldini - via Mugellese 91/93 - 50010 Capalle (FI) - ☎ 890816.

VENDO RICETRASMETTITORE 5 W 6 canali di cui 4 quarzati (5-9-13-15- sia RX che TX) marca Tenko Mod. Jaj, perfettamente funzionante, in ottime condizioni sia elettroniche che estetiche, « regalo » a L. 40.000 intrattabili a chi voglia iniziare l'attività da CB o a chi lo voglia come secondo baracco. Preferisco trattare di persona, disponibile in visione al mio domicilio, dò preferenza alle richieste più vicine (zona Ravenna-Faenza) approfittatene.
Giovanni Balelli - via Garibaldi, 11 - 48026 Russi (RA) - ☎ (0544) 50210.

RICEVITORE DRAKE R4-B in ottime condizioni: un anno di vita, poche ore di funzionamento, garanzia ancora da spedire, vendo a L. 400.000. Preferisco trattare con chi può prendere personalmente visione dell'apparecchio.
Bruno Peticone - corso Einaudi, 63 - 10129 Torino - ☎ 504435.

OZONIZZATORE AMTRON UK702 nuovo, perfetto cedo L. 12000 o cambio con materiale elettronico.
Salvatore Grande - via Borsieri, 2 - 22100 Como.

VENDO OTTIMO RX Hallicrafters SX117 completo di altoparlante originale gamme 10/80 metri più 11 metri (27-27,5) L. 200.000 intrattabili. Radiotelefono Zodiac M5026 5 W 24 canali, completo di micro preamplificato originale nuovo, alimentatore stabilizzato, rosmetro misuratore di campo Zodiac, L. 100.000, in regalo antenna ground plane per detto. Cerco TX G4 228/29 oppure XT 600.
Romano Fantozzi - via Garibaldi, 107 - 51013 Chiesina Uzzanese (PT) - ☎ (0572) 48248.

SUPERSVENDITA SERVIZIO MILITARE alimentatore autoprotetto 4-40 V 0,5-1,5-3 A progetto N.E. costruzione C.B. VE con strumento VA L. 40.000 + cassette recorder Sanyo registrazione automatica con accessori e cassette L. 40.000. Inoltre Provavalvole SRE, RX Geloso G.309 per bande broadcasting, RX Philips RL4, RX Sany IC, tutto in ottimo stato e garantito.
Antonio Maraspin - via G. Pallavicino 9/3 - 30175 Marghera (VE) - ☎ (041) 922571.

ATTENZIONE!! comunico di aver ricominciato la fotoincisione di circuiti stampati (per i colleghi appassionati di elettronica). Ricordo ai vecchi e nuovi amici le mie condizioni di lavoro: bachelite L. 15, bachelite doppia L. 18, vetronite L. 20, vetrpnite doppia L. 23, foratura + L. 2 al cmq. Inviare disegno. Accetto anche circuito elettrico. Pagamento solo dopo aver visionato il circuito.
Giovanni Sommei - 06071 Castel del Piano (PG) - Telefonare nell'ora dei pasti al n. (075) 774773.

CAMBIO con materiale elettronico il seguente materiale ferromodellistico: locomotore Marklin n. 3054, segnali Marklin n. 7039 - 7040 - 7188, pali per linea aerea n. 7009, pezzi vari per linea aerea. Locomotore Marklin (serie Hamo) n. 8336, locomotiva Lima n. 3002 CL, locomotiva Pocher tipo « Reno », binari e scamb Lima. Corso « 20 ore » di Russo. Riviste e libri di fotografia.
Vincenzo Baraschino - via Fil. Maria Briganti, 396 - Napoli - ☎ 442283.

VENDO coppia casse Sansui SP70 due vie bass-reflex, nuove ottimo stato 30 W alta efficienza. Potenza min. 5 W controllo alti - basso 20 cm.
Mario Pallme - via Duomo, 3498 - 80133 Napoli.

VENDESI casse acustiche Pioneer CS 88A - 6 altoparlanti a 3 vie L. 120.000 cadauna. Vendesi anche mobile in noce barocco come contenitore apparecchiature stereo L. 200.000.
Sergio Calori - via Filadelfia, 155/6 - 10137 Torino.

VENDO COMSTAT 25 B + antenna GP L. 150.000 RX HA600 A L. 70.000.
Serafino Salerno - Palazzo Filice, 3 - contrada Commenda - 87030 Roges (CS) - ☎ (0984) 30935.

VENDO PIASTRA STEREO a cassette National Panasonic modello RS 260 US con commutatore per nastri Crow usato poco comprato 4 mesi fa cambio con giradischi profess. o semiprofess. più eventuale conguaglio, tratto possibilmente di persona.
Oscar Canazza - via Isonzo, 6 - Santoninot (VA) - ☎ (0331) 669476.

LANCIA FULVIA BERLINA I tipo ottimo persino motore! a pezzi vendo o permuto con materiale o apparecchi elettronici o cine-foto. Prezzi e valutazioni assolutamente amichevoli. Massima serietà. Per richieste allegare eventuali offerte. Cerco n. 3 di Nuova Elettronica.
Alessandro Boccabella - via di Città, 102 presso Fiesoli - 53100 Siena - ☎ (0577) 49062.

CALCOLATRICE ELETTRONICA 8 cifre, radice quadrata, pi-greco, percentuale, cambio segno, 4 operazioni, cifre verdi, a L. 20.000, trattabili. Vendo inoltre altro modello con caratteristiche come precedente + memoria positiva e negativa a L. 26.000 trattabili. Accordatore d'antenna a L. 6.500. Wattmetro 27 e 144 MHz L. 15.500. ROSmetro L. 16.500. Autoradio Inno-Hit L. 30.000. Registratore a cassette Midland 4 piste, corrente e batterie a L. 30.000.
Maurizio Rossi - via Illirico, 11 - 20133 Milano.

COMPLESSO STEREO della ditta Zeta; amplificatore AP30S (30+30 W) L. 22.500; preamp. MPS L. 16.200; trasformatore d'alimentazione (80 VA) L. 4.200. L'apparato è nuovo, mai stato saldato, vendesi perché acquistato per errore. Gruppo elettrogeno formato da motore 50 cc. dinamo e telaio, fare offerte.
Doriano Rossello - via P. Boselli 1/11 - Savona.

SUPEROCCASIONISSIMA ricetrans. Sommerkamp TS288 a 23 canali quarzati più sintonia continua CB gamme radioamatori frequenzimetro digitale Sommerkamp YC355D c/prescaler 200 MHz. Il tutto tre mesi di vita, ancora in garanzia, vendo per cessata attività, inviare offerta, rispondo a tutti.
Osvaldo Palermo - via Vittorio Veneto, 6 - 20018 Sedriano (MI) - ☎ 9012115 (dopo le ore 19).

OFFRO BENELLI 125 2 cil. accensione elettronica praticamente nuova, gomme nuove 9000 km + casco, assicurazione Unipol pagata fino al 30 luglio 1976, vendo per passaggio a 4 ruote a L. 500.000. Qualsiasi prova.
Fabrizio Martina - via Cividale, 55 - Modena - ☎ (059) 303009.

VENDO: L. 90.000 amplificatore HiFi Hirtel mod. 240S kit. Potenza 40+40 W RMS su 8 Ω distorsione 0,35% alla max potenza, risposta in frequenza da 20 a 40.000 Hz entro 0,5 dB.
Giuseppe Taglietti - via S. Francesco d'Assisi, 5 - 25100 Brescia.

CEDO CAUSA MILITARE il seguente materiale Lafayette HB23a alimentatore 12 V 2 A; ampl. lineare 50 W RF; direttiva Lafayette 3 elem. + rotore Stolle completo di monitor + 25 m di cavo per il funzionamento; 22 m di cavo RG8; palo per antenna 8 m completo di 6 venti per il montaggio sul tetto. Tutto il materiale per L. 350.000 non trattabili e solo con Messina e provincia.
Emanuele Romanazzi - case Incis M/M n. 6 - 98100 Contesse (ME) - ☎ 31667.

OFFRO A L. 4.500 cadauno n. 11 volumi perfettamente rilegati relativi ad altrettante annate delle seguenti riviste: L'Antenna: annata 1956; ott. nov. dic. 1955; 1957; 1958; 1959; 1960; 1961; 1962; 1963; 1964; 1965. Radio Industria-TV: annata 1956 - nov. e dic. 1955. Accetto anche il cambio con un oscilloscopio usato ma funzionante. Offro inoltre a L. 500 cad. i seguenti numeri arretrati della rivista Nuova Elettronica: 14, 15, 17, 18
Giovanni Del Gaudio - via S. Filippo, 17 - 58031 Arcidosso - ☎ (0564) 966058.

VENDO 2 mobiletti 42 x 30 x 24, per pannello 38 x 29 inclinato 30°, ricoperti di finta pelle nera, L. 7.500 cad. + Ampli stereo 10 W 220 V 8 Ω L. 10.000 + 2 casse per detto tipo bass-reflex con 1 altop. 32 x 13 x 24 L. 7.000 cad. + Luci psichedeliche 2 canali per stereo L. 20.000 + 2 aste per lampade m. 2 h smontabili metallizzate L. 5.000 cad. + preampli RIAA stereo HI-FI 24 V L. 5.000.
Sandro Giovannini - viale Brin, 159 - 05100 Terni.

VENDO L. 5.000 oscillatore modulato S.R.E. mod. OM-OL-OC. Vendo inoltre materiale elettronico vario surplus, invio lista a richiesta con francorisposta, vendo inoltre numerose riviste di elettronica. Vendo anche preamplificatore per CB autocostruito a L. 5.000.
Franco Moretti - viale Asia, 11 - 00144 Roma.

CEDO RICETRASMETTITORE Pace 130 48 DX, 48 canali, perfettamente funzionante e non manomesso, microfono in dotazione L. 130.000. Tratto solo con Genova e dintorni.
Luigi Arrichini - via G. Dezza, 29/A - 16148 Genova.

CB SQUATTRINATI ATTENZIONE: Midland 13-700 1 W due canali (7 e 11) completo di ogni accessorio e imballo originali, nuovissimo, vera occasione vendo L. 15.000 (pagato L. 35.000), per OSY in altre frequenze. Antenna frusta nera 27 MHz, carica in alto, attacco a vitone vendo L. 3.000.
Marco Lisi - vle Norcia, 9 - Roma - ☎ 7850357.

OSCILLOSCOPIO DOPPIA TRACCIA National VP 526 A DC - 10 MHz nuovo vendo causa cambio apparecchiatura. Prezzo interessante. Concedo dilazione.
Antonio Perdixi - via Brunelleschi, 5 - 09010 Portoscuso.

TELESCRIVENTE TG/7B completa demodulatore vendesi, perfetta L. 190.000 - BC603 alim. 220 modifica AM/FM L. 35.000. Gruppo elettrogeno 500 W - 110/220 V nuovo L. 210.000 valvole e componenti per microonde, moltissimo materiale surplus USA. BC1306 L. 25.000, BC312/N alim. 220 Vac L. 95.000, Collins URR/390A L. 600.000, Collins UR/392 L. 300.000.
I5PFZ - via P. Ignazio 1a - 55042 Forte dei Marmi (LU).

ASPIRANTI RADIOTELEGRAFISTI ATTENZIONE! cedesi pubblicazioni International Telecomunication Union: « List of coast station + List of ships stations + List of telecomunication definition terms tutte con aggiornamenti + Call signs (Ship ed.) + SRE « Esperimenti e montaggi » senza materiale + « Radiotecnica » + altre pubblicazioni tecniche.
Antonio Maraspin - via G. Pallavicino, 9/3 - 30175 Marghera (VE) - ☎ (041) 922571.

STANDARD SR-C826MB, 10 W in FM, completo di VFO SR-CV 100, microfono e cinque canali quarzati. Cedo a L. 200.000.
Virginio Iotti - via Pavia, 31 - 41100 Modena - ☎ (051) 303119.

GRATIS OFFRO consulenza a chiunque voglia migliorare o realizzare con successo apparati stereo-tri-quadrifonici, alimentatori, etc. offro possibilità collaudo caratteristiche e messa a punto professionale.
Puglisi - via S. Maria Assunta, 46 - Rione Guizza - Padova (solo il sabato).

VENDO BARACCHINO CB Zodiac B-5024, come nuovo perfetto in garanzia, poche ore d'uso L. 180.000 (sensibilità 0,3 μV), ricevitore Philips RR70 4 bande d'onda, 5,5-11 MHz, onde lunghe, onde medie, mod. freq., completo registratore a cassette e microfono, in perfette condizioni occasione L. 65.000.
Paolo Ersettigh - via Mincio, 20/2 - 20137 Milano - ☎ 531336.

OFFRO autoradio Autovox, ric. 27 MHz Amtron + 25 riviste Elettronica pratica + generatore onde quadre Amtron. Tutto funzionante. Cambio con ric. per bande radioamatori oppure per mangianastri stereo. Oppure per L. 40.000.
Carmine Guerriero - via Lanfranco Della Pila, 57/A - 20162 Milano.

RICEVITORE AN/GRR5 militare kHz 1500/18000 ottimo per SWL alimentazione mista, originale, non manomesso, come nuovo completo di accessori, valvole di ricambio e libretto di istruzioni originale vendo per L. 100.000 oppure permuto con CB 23 canali in buono stato.
Giuliano Garindo - via Val Cannobina, 6 - Milano - ☎ 4595768.

VOBBULATORE+MARKERS, TIC, mod. 1212 condi A÷H + IF e mod. 1500 B, Fl e suono, completi quarzi e funzionanti, vedo o cambio con frequenzimetro digitale 0÷30 MHz, di marca.
Francesco Benelli - via M. Oscuri, 22 - 20125 Milano.

A. AFFARONE VENDO per motivi familiari e contanti Linea Sommerkamp FRD x 500 e FLD x 500 come nuovi (4 mesi di vita) l'RX provvisto di 144-146 in FM dalla casa il TX mai usato. Fare offerte tenendo presente il tutto è stato acquistato a L. 850.000. Rispondo solo a proposte serie.
Giorgio Bagarini - corso Spezia, 1 - Deposito P.V. - 10126 Torino.

VENDO VALVOLE NUOVE originali USA: 6SL7 - 6AC7 - 6J5 - 6F6 - 6K7 a L. 1.000 ciascuna. 6V6 - 6C5 - 6K7 - 6L7 - 12A6 - 12SR7 - 6K7 usate ma buone a L. 500. Tratto solo personalmente con residenti in Roma.
Aldo Marciani - via Col di Lana 56/A - 00043 Ciampino (Roma) - ☎ 6112842.

Qual'è la velocità delle pallottole ?

ing. Enzo Giardina

C'è un assiduo lettore di Pesaro (assiduo nel senso che scrive sempre) che ha l'incontrovertibile problema di misurare la velocità delle pallottole quando escono dalle bocche da fuoco.
Bene, accontentiamolo e diamogli infine la possibilità di misurare tale velocità, che sembra essere diventata il fulcro di ogni sua azione vitale.
Premesso che, scrivendo a una certa ditta americana, è possibile avere a casa il coccio in questione con una estorsione di sole 120.000 lire, proviamo a progettare tale sofisma che, così a spanne, costerà poco meno della metà, e sarà affetto dal mal sottile dello sperimentazionismo (vocabolo coniato appositamente, che sullo Zingarelli è esplicato come « insieme di errori di costruzione e tolleranza dei componenti, che determina imprecisioni di misura » a maggior esplicazione dice anche « improprio uso dello strumento che si cerca di adattare anche a frequenzimetro voltmetro digitale, rivelatore di pressione, anemometro, tachimetro, ecc... »).

Ciò premesso, il coccio è di una banalità estrema essendo composto da

a) - un generatore di impulsi quarzato;
b) - un contatore di tali impulsi;
c) - due sottococci rivelatori di passaggio della palla.

Dato che i suddetti sottococci sono a distanza fissa e nota, è possibile, per la relazione di Archimede Pitagorico

Spazio = Velocità × Tempo

risalire immantinente alla velocità delle palle (anche di cannone) sparate.
Per favore non mi fate i pignoli coi sofismi sulla velocità che va diminuendo man mano che il proiettile avanza...: qui si misura la velocità media su un metro di tragitto. Come tutti sanno fin dalla nascita (anche prima) la velocità è dimensionalmente uno spazio diviso un tempo ossia km/h come dicono gli automobilisti in coro, ma pochi sanno che si può misurare anche in cm al giorno o micron al secolo.
Per gli amanti della balistica l'unità scelta è quella « M.K.S. » * ossia metri al secondo.
Sembra inoltre che, da una certa tabella che ho ricevuto, i valori di velocità delle palle di archibugio varino, in funzione del salnitro usato e del tipo di tromba della canna, da 200 a 1000 e rotti m/sec, per cui prendendo un quarzo da 1 MHz e sparandoci sopra si rompe.
Pardon, prendendo lo stesso quarzo sopra menzionato prima dell'impatto col proiettile, è possibile ottenere una oscillazione di un milione di cicli in un secondo e dato che la palla più da corsa ci mette all'incirca un millesimo di secondo a fare un metro è possibile far trascorrere ben mille cicli al quarzo nel frattempo.

* M = metro, K = kilogrammo, S = secondo.

Inoltre, cosa fondamentale, è possibile pure contarli detti cicli e magari display-arli (neologismo) su quattro tubi nixie o 7-segmenti a piacere.
Prendiamo dunque due traguardi a distanza di un metro, una palla da 200 metri al secondo, l'oscillatore, un flip-flop e un contatore decimale a quattro cifre e vediamo cosa succede.
La palla arriva sul primo traguardo e mette in ON il flip-flop che abilita il contatore (l'oscillatore è già in funzione).
La palla impiega spazio/velocità = tempo ovvero 1/200 di secondo per percorrere lo spazio tra i due traguardi; però la nostra base dei tempi non sono i secondi bensì i milionesimi di secondo per cui, all'arrivo sul secondo traguardo (l'arrivo mette in OFF il flip-flop), il nostro contatore avrà contato 5000 cicli, ossia 5000 volte un milionesimo di secondo. Ciò vuol dire che dividendo un milione per cinquemila si ottiene la traduzione del risultato in M.K.S. ossia 200 m/sec.
Fantastico, no?

(vignetta di Bruno Nascimben)

Lungi da ogni intento di progettare pure il divisore, si consiglia di tenere a portata di mano uno di quei calcolatorini da 20.000 lire oppure, in maniera economica ma ormai in disuso, un pezzo di carta e una matita.
La figura 1 ci mostra un contatore a quattro cifre pilotato da un FF che abilita la porta al conteggio quando viene presettato e la inibisce col clear.

figura 1

Nel caso si voglia usare come display un 7 - segmenti si può usare una decodifica SN7447 che ha il vantaggio di sopprimere gli zeri non significativi.

Di ogni decade
$A_{OUTPUT} = BD_{INPUT}$
$R_{91} = R_{92} = 0$
$R_{02} = 1$

La figura 2 mostra un casareccio sistema di traguardo fatto in cartone con del filo avvolto.

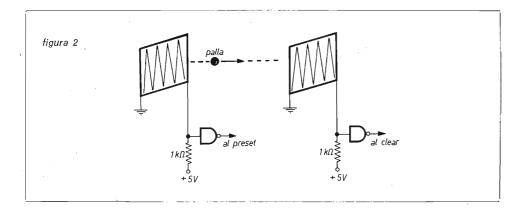



figura 2

Un sistema più sofisticato, che prevede però un dispositivo di bloccaggio della spingarda, si può realizzare con due fototransistor o integrati fotosensibili (vedi figura 3).

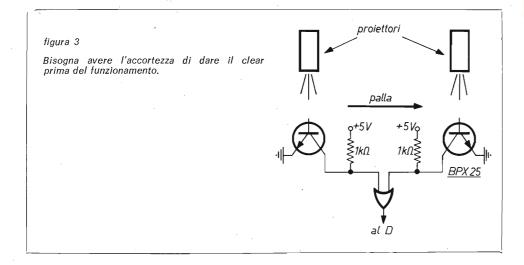



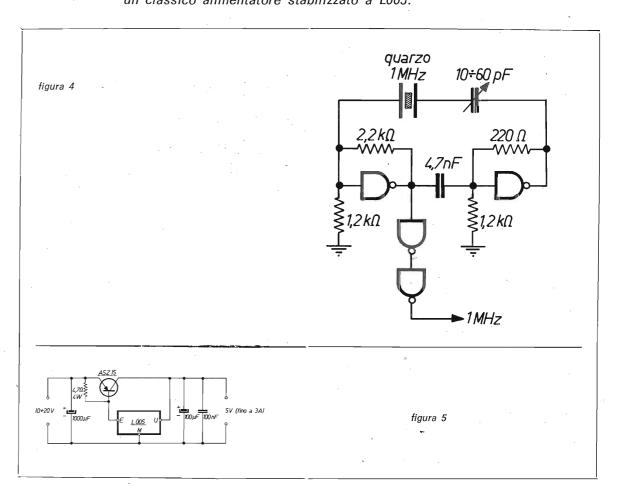
figura 3

Bisogna avere l'accortezza di dare il clear prima del funzionamento.

chiamate digitalizzatore 8.4.2.1

In figura 4 c'è un generatore di frequenza a 1 MHz quarzato e in figura 5 un classico alimentatore stabilizzato a L005.

figura 4

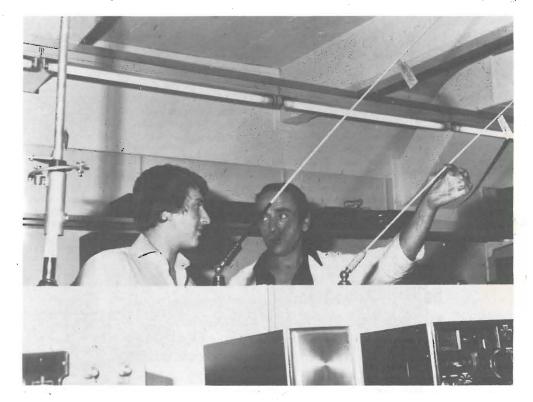
figura 5

Il digitalizzatore ringrazia per la cortese attenzione ed esorta per il futuro a misurare attentamente la velocità delle palle prima dell'acquisto di una qualsiasi colubrina.

Il digitalizzatore ha colpito ancora, e duramente

Per i quasi - CB

IW2AIU, dottor Alberto D'Altan

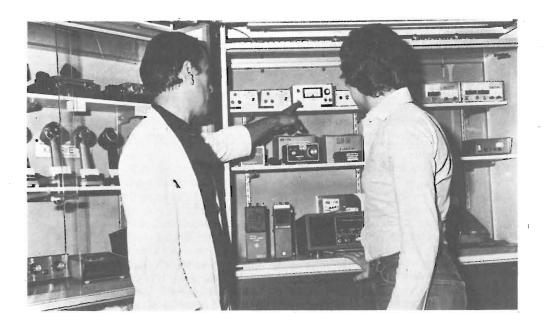
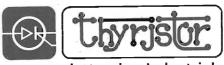
Giorgio è un caro amico che bazzica dalle mie parti.
L'ho rivisto dopo due mesi di sua assoluta scomparsa, completamente trasformato.
O l'hanno sedotto in vacanza oppure, più probabile, l'inoculo era stato iniettato durante il periodo di scuola e si è sviluppato nel corso dell'estate.
Fatto sta che Giorgio è venuto apposta a trovarmi e mi ha perentoriamente intimato di accompagnarlo a comperare la stazione CB perché: « tu sai tutto e mi eviti la bidonata ».
Mi sono sentito una pallottola nel cuore e ho tentato una debole difesa chiedendogli se aveva grana.
Mi ha sventolato sotto il naso un mazzo di bigliettoni e mi ha sussurrato che si era fatto promuovere apposta agli esami per riscuotere il premio della nonna.
A questo aveva aggiunto i compensi per il lavoro prestato (chissà dove) durante le vacanze. Infine aveva accumulato altri palmarii nel periodo natalizio.
Vista inutile ogni difesa ho caricato il Giorgio in macchina e siamo andati in quel tal posto dove sapevo che dandolo in pasto al Calimero, sotto il mio sguardo paterno e tutelatore, potevo far contento lui e non violentare troppo il mio perfezionismo maniacale.
Perché, bisogna dirlo, il Giorgio è un ragazzo con la testa sulle spalle.

Mi ha detto chiaro e tondo: io voglio parlare da casa e dalla mobile (che però l'infante potrà guidare solo fra tre mesi) con un BARACCHINO buono per fare la ruota e i QSO che fanno tutti.
Con queste sagge premesse è chiaro che il Calimero non gli ha presentato un Collins del costo di un'automobile ma ha avuto modo di suggerirgli la scelta tra numerosi apparecchi di prestazioni praticamente identiche.
Il Giorgio ha scelto sulla base dell'estetica e dei ricordi (infatti l'aggeggio l'aveva già smanettato in casa di una sua ragazza).
Scelta corretta perché, dal punto di vista tecnico, con tutti i baracchini di quella classe si fa tutto quello che un vero CB può desiderare di fare. Che non è, evidentemente, fare un QSO con un australiano, magari dalla mobile ferma sotto l'antenna del 1° programma RAI di Milano, onde medie (800 kW?).
E' chiara la morale del Giorgio?
Generalmente è inutile cercare cose di livello astronautico (ammesso che esistano) se si ha una chiara idea di ciò che si vuole dalla CB.
Per l'ANTENNA da base fissa non ci sono stati dubbi: il miglior compromesso tra costo e prestazioni è offerto dalla vecchia GP.
Giorgio la piazzerà sul tetto (abita in una villetta) nella speranza che sua madre non inorridisca e gliela faccia smontare.
Per la mobile c'era il dubbio se montare uno stilo caricato sulla grondaia, evitando perforazioni della carrozzeria, fosse da preferire a una « frusta » o cose del genere.

Il lampo di disapprovazione nell'occhio sinistro di Calimero coincise con il mio grugnito di sofferenza.
Meglio un'antenna di maggiori dimensioni e, quindi, più efficiente.

Per il buco nella carrozzeria poco male: può sempre servire per l'autoradio o per un'antenna combinata.

Il Giorgio aveva sentito parlare di MICROFONI PREAMPLIFICATI.
Ce n'è voluto per fargli capire che era inutile spendere i soldi del preamplificato quando il suo baracchino è già dotato di circuito che assicura la modulazione praticamente al 100 %.
Diverso avrebbe potuto essere il discorso del COMPRESSORE DI DINAMICA ma il Giorgio ha tagliato corto accettando il nostro punto di vista.

A questo punto il competente Calimero si è preoccupato che il Giorgio potesse verificare il funzionamento della stazione e gli ha proposto una serie di strumenti che hanno, al momento, scosso il ragazzo. Ripresosi dopo somministrazione di un bicchier d'acqua, il Giorgio ha capito che il ROSMETRO era senz'altro necessario per portare l'antenna all'accordo (indicato dal minimo valore di ROS).
Per l'indicatore di potenza RF d'uscita o per l'indicatore di profondità modulazione non c'era fretta.

Stavamo per uscire carichi come la Befana quando il Calimero ci ha inseguiti urlando: « il baracchino lo accendi col fiammifero? ».
Accidenti all'ALIMENTATORE, me ne ero dimenticato!
Sull'alimentatore c'è ben poco da disquisire: uno da tre ampere è più che sufficiente.

Visto che stare su con la tensione fa bene alla potenza d'uscita, anche se, al limite, fa molto, ma molto male al finale di potenza RF, il Giorgio ha scelto un alimentatore, ovviamente autoprotetto contro i cortocircuiti, che offre la possibilità di variare la tensione d'uscita mediante un'apposita manopola e di leggerne il valore sullo strumento incorporato. ✻ ✻ ✻ ✻ ✻ ✻

AN/ART-13:

potente e compatto trasmettitore che, opportunamente modificato, non sfigurerà nella più sofisticata stazione

I1BIN, Umberto Bianchi

U. Bianchi
corso Cosenza 81
TORINO

(segue dal n. 11/75, pagina 1652)

SOLUZIONE 2

A differenza della prima soluzione che potremo assimilare a una tecnica chirurgica di trapianto d'organo, questa, più radicale, può essere definita della « resezione » e vedremo il perché.
Poiché il campo di frequenze al di sotto dei 3,5 MHz nell'ART-13 risulta sprecato, si è deciso di recidere (scusate, di tagliare) parte della bobina nell'oscillatore per consentire il funzionamento fino ai 28 MHz senza dover aggiungere un ulteriore stadio duplicatore.
Per effettuare l'« operazione » sulla bobina risulta necessario rimuovere la copertura attorno al lato destro del contenitore del trasmettitore.
Fatto questo, ci si troverà davanti a uno schermo di alluminio che copre il vano dell'induttanza dell'oscillatore RF. Anche questo schermo va rimosso. Si potrà così accedere alle bobine L105 e L106 degli stadi moltiplicatori e L101 dello stadio oscillatore.
Si noterà che tutte tre le bobine sono avvolte, partendo dallo stesso lato, con alcune spire ravvicinate, seguite da una sezione di spire ampiamente spaziate e da una sezione più ampia di spire avvolte nuovamente ravvicinate tra loro.
Il motivo di questa inconsueta costruzione è quello di ottenere un andamento, nella regolazione del comando B, molto lineare.
Il terminale all'estremità della sezione più lunga dell'avvolgimento è il lato « freddo » della bobina RF.
Si potrà rimuovere, per effettuare la modifica suggerita, circa il 40 % dell'avvolgimento iniziando dal lato freddo del medesimo.
La bobina oscillatrice L101 ha, in origine, 47 spire di cui 28 devono essere rimosse.
La bobina della prima moltiplicatrice, L105, ha, in origine, 28 spire e quelle da rimuovere sono 16.
La bobina della seconda moltiplicatrice, L106, ha, in origine, 9 spire e 5 devono essere rimosse.
Queste spire devono essere tolte con precauzione per non rompere il supporto.

Non è necessario né consigliabile togliere il completo avvolgimento per effettuare la modifica.
Quando il giusto numero di spire è stato levato occorre risaldare il terminale dell'avvolgimento.
Estendendo il campo di frequenza del trasmettitore, è necessario sostituire con un'altra bobina il circuito accordato della 813 quando si opera nella banda dei 28 MHz. La posizione 13 non dovrà venire usata per questo scopo, in quanto un commutatore con comando a camma sull'albero della manopola A disabilita l'oscillatore e gli stadi moltiplicatori interrompendo i collegamenti alle rispettive resistenze di catodo.
Risulta pertanto possibile mantenere completamente automatico sui 28 MHz il funzionamento, per mezzo del riposizionamento della camma e collegando i due cavallotti sul commutatore S114.
Dopo aver fatto queste operazioni l'oscillatore e gli stadi moltiplicatori lavorano normalmente e nel medesimo tempo il relè K105 funziona per sostituire la bobina RF di accordo nel circuito tipo Collins.
Per l'esecuzione di queste varianti si renderà necessario rimuovere il gruppo moltiplicatore di frequenza dell'assemblaggio generale.

Viene, a tal proposito, raccomandata la seguente procedura:
1 - Rimuovere tutte le valvole e togliere la piastra di copertura della sintonia automatica e il coperchio di fondo.
2 - Rimuovere l'unità A di sintonia automatica, cosa che risulta possibile con la rotazione dell'asse di fissaggio della manopola in senso antiorario, svitando prima le due viti di tenuta della manopola stessa. Ruotare quindi insieme la manopola e la base di fissaggio in senso antiorario fino a liberare la barra. Rimuovere ora la manopola e la barra di fissaggio, poi rimuovere la piastra posteriore della manopola, svitando le due viti lunghe poste all'estremità della base e le viti corte poste sul fondo dell'unità.
3 - Portare fuori il complesso di sintonia automatica, prestando attenzione di non spostare i meccanismi dall'istante in cui il complesso viene tolto fino a quando non verrà rimesso in sito.
4 - Rimuovere le viti che fissano il commutatore di ricerca S109 alla base e togliere il commutatore.
5 - Rimuovere il conduttore posto fra le bobine del moltiplicatore sul retro del complesso oscillatore. Togliere anche l'altro conduttore connesso al condensatore di accoppiamento C116.
6 - Svitare le due viti montate sul retro dell'involucro che blocca il secondo moltiplicatore e le due viti poste sul davanti del medesimo. L'unità di questo moltiplicatore può ora essere spinta fuori quel tanto necessario da rimuovere il dado che trattiene il filo di terra sporgente dal montaggio. Rimuovere il cavo con connettore J115 da P101 nel complesso moltiplicatore. L'unità di moltiplicazione può essere ora smontata completamente dal trasmettitore.

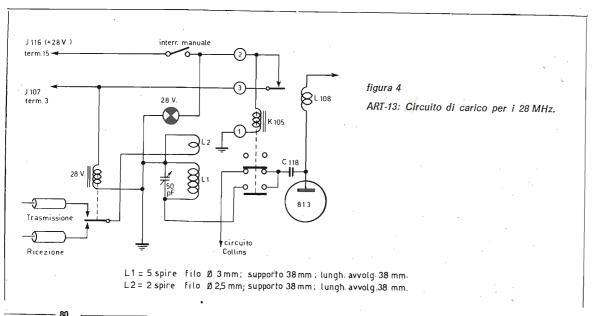
Risulta possibile, a questo punto, rimuovere la camma che aziona il commutatore S114 dalla sua normale posizione di chiusura quando è posizionato su 13, alla nuova posizione di chiusura quando viene posizionato su 12.
Facendo riferimento allo schema elettrico del trasmettitore si vedrà che R130 e R131 devono essere lasciate in circuito. Questo viene realizzato ponendo un ponticello attraverso i contatti di controllo di S114.
Dopo la modifica suddetta, il complesso moltiplicatore può essere rimesso in sito.
Il relè K105 può essere azionato manualmente con un commutatore, come indicato in figura 4.

Circuito accordato a RF

La prossima operazione consiste nell'installare un nuovo circuito d'accordo per la 813 amplificatrice finale.
Il complesso è convenzionale e con il condensatore di sintonia JC1540 si può agevolmente ricoprire le bande di frequenze di 27 e 28 MHz.

Per questa installazione, si raccomanda la seguente procedura:
1 - Togliere tutte le valvole, i conduttori da C118 e lo stesso C118.
2 - Tagliare le quattro connessioni di L109. Rimuovere i due fili stagnati che connettono L109 al relè K105. Togliere L109 e montare un isolatore portante di 2,5 cm nel foro in cui precedentemente era fissata la bobina L109.
3 - Mettere i terminali a saldare sul conduttore con isolamento maggiore, che porta + B e anche sul filo stagnato che porta il + B alla 813. Predisporre anche un terminale sotto la vite dell'isolatore.
4 - Rimuovere il filo stagnato fra il sostegno di fermo della bobina di carico e K105. L'isolatore che sorregge questo filo può essere utilizzato per l'operazione descritta al punto 2. Il terminale posto su K105 può venire usato per il circuito di placca accordato sui 28 MHz.
5 - Togliere il conduttore tra l'ancoraggio contrassegnato « Condenser » e il relè nel vuoto che agisce durante la manipolazione.
6 - Levare il capocorda dall'ancoraggio « Receiver » e saldarlo all'ancoraggio « Capacitor ».
7 - Togliere gli ancoraggi « Receiver » e « Load Coil » e installare in loro vece due connettori coassiali. Questi serviranno per la connessione delle antenne trasmittenti e riceventi, in corrispondenza di tutte le posizioni relative alle frequenze elevate.
8 - Togliere il pannello frontale « Low Frequency » e montare il relè di commutazione a 28 V, il complesso di accordo per i 28 MHz costituito da bobina e condensatore.
9 - Se viene usato il funzionamento normale sarà necessario installare un commutatore e una lampadina spia e rimuovere, dopo averlo contrassegnato, il capo del conduttore dal terminale 2 della bobina di tenuta di K105. Rimettere il pannello e ultimare il cablaggio. Passare il filo del +28 V dal terminale 15 di J116 al terminale 2 di K105, come mostrato in figura 4.

figura 4

ART-13: Circuito di carico per i 28 MHz.

Ricalibrazione dell'oscillatore

Dopo aver effettuate le modifiche circuitali sopra descritte, occorre rimettere lo schermo di copertura, il coperchio laterale e le valvole. I condensatori per sintonizzare gli stadi moltiplicatori si rendono accessibili dalle manopole del trasmettitore.
Per controllare l'oscillatore, estrarre il fusibile dell'alta tensione e alimentare i filamenti. Posizionare il comando A sull'indicazione 1 e il controllo B a circa metà scala.
Con il commutatore S106 posizionato su « TUNE » e il commutatore di emissione su « CW », applicare la bassa tensione all'oscillatore. Il controllo dell'uscita può essere fatto toccando con una lampada al neon la placca dell'oscillatore e della prima moltiplicatrice.
Il secondo stadio moltiplicatore può venire controllato posizionando il commutatore A su 7 e toccando poi la placca della seconda moltiplicatrice sempre con una lampada al neon.
Se le modifiche su L101 sono state eseguite correttamente, il campo di frequenza con il comando A su 1 deve variare approssimativamente da 1700 a 2100 kHz.
Su posizione 2, sempre del comando A, si deve ottenere una variazione dell'oscillatore da 2000 a 2600 kHz.

Si deve fare ora una prima calibrazione grossolana nel campo di frequenze dell'oscillatore comprese tra 1700 e 2100 kHz. Per prima cosa occorre sintonizzare un ricevitore a 1700 kHz. Portare il comando A sulla posizione 1, il selettore del tipo di emissione su « CW » e il commutatore S106 su posizione « CALIBRATE ».
Quando viene applicata la tensione anodica a questi stadi (quella di valore intermedio), ruotando il comando B fra le divisioni 500 e 700, si deve udire, in qualche posizione, un segnale sul ricevitore. Il punto di 1700 kHz sulla manopola B deve venire accuratamente annotato.
Sintonizzare ora il ricevitore rispettivamente a 1800, 1900, 2000 e 2100 kHz e annotare le corrispondenti posizioni assunte dalla manopola B in corrispondenza del segnale sul ricevitore sintonizzandolo prima sulle suindicate frequenze.
La posizione di 2100 kHz deve corrispondere approssimativamente alla indicazione 1900 sulla manopola B.
Si può ora procedere a una identica verifica grossolana per il campo di frequenze dell'oscillatore che vanno da 2000 a 2600 kHz, con l'unica differenza che il comando A deve ora corrispondere al numero 2.

Si può iniziare quindi la calibrazione del comando B.
Occorre prima posizionare A su 1 e B in corrispondenza di 1700 kHz. Inserire un paio di cuffie nel jack contrassegnato « SIDETONE » e regolare il guadagno del « SIDETONE » per il massimo segnale in cuffia. Ruotare lentamente il comando B fino ad avere il battimento zero con l'uscita di 50 kHz dell'oscillatore CF1-8Q.
Questo punto a battimento zero è la corretta calibrazione dei 1700 kHz. Tale lettura, tuttavia, sarà molto legata alla posizione approssimativa che si determina nella calibrazione grossolana prima eseguita.
Occorre prestare particolare attenzione nell'eseguire questa taratura con l'oscillatore CF1 a 50 kHz, entrocontenuto nel trasmettitore, perché vi saranno anche battimenti a 25 e 15 kHz, che però risultano più deboli. Pertanto è della massima importanza che venga sintonizzato il battimento più forte e che la lettura sul comando B sia abbastanza vicina a quella trovata prima in via sperimentale.
Trovato questo primo punto, occorre ruotare lentamente il comando B, ottenendo punti di battimento successivi ogni 50 kHz.
Lo stesso procedimento viene seguito per la calibrazione del campo di frequenze da 2000 a 2600 kHz con l'unica differenza che il comando A viene ora posizionato sul punto 2.
Un esempio di tabella di calibrazione di un ART-13 è mostrato in figura 5; questa tabella potrà essere d'aiuto quando le modifiche al circuito e alle bobine saranno state fatte.

figura 5

ART-13: Funzionamento e frequenze dopo le modifiche

Controllo "A"	Oscillatore Fondamentale (kHz)	Primo Moltiplicatore	Secondo Moltiplicatore	Frequenza in uscita (kHz)
1	1700 ÷ 2050	duplica	-	3,4 ÷ 4,1
2	2050 ÷ 2550	duplica	-	4,1 ÷ 5,1
3	1700 ÷ 2050	triplica	-	5,1 ÷ 6,1
4	2050 ÷ 2550	triplica	-	6,1 ÷ 7,6
5	1700 ÷ 2050	quadruplica	-	6,8 ÷ 8,0
6	2050 ÷ 2550	quadruplica	-	8,0 ÷ 10,2
7	1700 ÷ 2050	duplica	triplica	10,2 ÷ 12,3
8	2050 ÷ 2550	duplica	triplica	12,3 ÷ 15,3
9	1700 ÷ 2050	triplica	triplica	15,3 ÷ 18,4
10	2050 ÷ 2550	triplica	triplica	18,4 ÷ 22,8
11	1700 ÷ 2050	quadruplica	triplica	20,4 ÷ 24,0
12	2050 ÷ 2550	quadruplica	triplica	24,0 ÷ 36,0
13	non usato	non usato	non usato	-

Regolazione degli stadi moltiplicatori

Per sintonizzare i circuiti moltiplicatori sulle bande dei radioamatori occorre procedere alla regolazione dei condensatori di allineamento degli stadi moltiplicatori e cioè C111 e C115.
La capacità C111 è costituita da sei condensatori di allineamento, isolati in ceramica e connessi al primo stadio moltiplicatore.
Quella contrassegnata C115 è costituita da altri sei condensatori ceramici ma associati al secondo stadio moltiplicatore.
Con il trasmettitore appoggiato sul pannello di fondo e col pannello frontale rivolto verso voi, il primo banco di condensatori che si può osservare è quello che costituisce il gruppo C111. Sono contrassegnati con lettere da A a F e corrispondono ai terminali da 1 a 6 sul settore A.

La seconda serie di condensatori che si osserverà costituisce la capacità C115 che è contrassegnata egualmente da A a F e corrisponde ai morsetti da 7 a 10 sempre sul settore A.

Gli stadi moltiplicatori sono tarati con la seguente procedura:
1 - Posizione A su 1 e B al centro della banda degli 80 m.
2 - Applicare l'alimentazione a tensione intermedia, posizionare il commutatore S106 su « TUNE » e il commutatore di emissione su posizione « CW ».
3 - Posizionare il commutatore dello strumento su posizione « GRID ».
4 - Utilizzando un cacciavite isolato, agire lentamente sul comando metallico che sporge dalla capacità C111A e regolare per la massima lettura di griglia.
5 - Portare ora il controllo A sulla posizione 2, indi agire sul comando 2 di C111B per la massima lettura di griglia. Ripetere questa regolazione per le posizioni da 1 a 6 sul comando A, agendo ogni volta sui relativi condensatori di allineamento.
6 - Posizionare il controllo A sul punto 7 e agire su C115A fino a ottenere la massima lettura di corrente di griglia. Ripetere questo procedimento per la posizione 8 agendo su C115B e successivamente per ogni posizione fino alla 12 agendo ovviamente sui condensatori di allineamento relativi.

Per effettuare una regolazione fine in ciascuna banda occorre, per quella dei 40 m, porre il comando A sulla posizione 4 e B al centro della banda e regolare nuovamente C111D per la massima lettura di griglia.
Per la banda dei 20 m, posizionare il comando A su 8 e B ancora al centro della banda, indi raggiustare la sintonia di C115B per la massima lettura di griglia.
Ricontrollare ancora la regolazione di C111B per la massima lettura di griglia.
Sulla banda dei 15 m mettere A su 11 e B approssimativamente al centro di questa banda. Regolare C115E per il massimo sulla corrente di griglia.
Per le bande dei 10 e 11 m, portare il comando A su 12 e B a una frequenza che potrà essere moltiplicata a circa 28,5 MHz (per esempio 2375 kHz).
Regolare C115F per il massimo e successivamente ricontrollare C111F. Può rendersi necessario verificare con un ondametro ad assorbimento la frequenza, questo perché la regolazione di C115F è sufficiente per portare la seconda valvola moltiplicatrice a lavorare come duplicatrice in placca invece che come normalmente deve avvenire, cioè come triplicatrice.

Ulteriori miglioramenti

Alcuni modelli di ART-13 richiedono una opportuna schermatura della 813 per prevenire oscillazioni spurie.
Ciò viene ottenuto rimuovendo la 813 e il pannello di copertura sopra lo zoccolo della valvola.
Si osserverà che tre contatti sono uniti tra loro e saldati con un cavallotto. Occorre connettere questi tre contatti alla massa del telaio, saldare pertanto un pezzetto di filo a ognuno di essi e connettere l'estremità di questi conduttori sotto il supporto esagonale. Rimuovere il supporto delle viti, pulire accuratamente e rimontare. Poiché si può ingenerare una certa confusione nelle varie letture dello strumento occorre fornire alcuni chiarimenti.
Nella posizione contrassegnata « BATTERY VOLTAGE » lo strumento indica 54 V fondo scala.

Nella posizione « P.A. GRID », indica 17 mA fondo scala.
Nella posizione « P.A. PLATE », indica 300 mA fondo scala.
In quest'ultima posizione ciascuna divisione della scala arbitraria corrisponde a 30 mA.
La corrente che viene letta posizionando lo strumento su P.A. PLATE viene prelevata con caduta di tensione sulla resistenza di 13,4 Ω.
Nella seconda posizione si misura la caduta di tensione attraverso una resistenza di 235 Ω. Il centro scala, in questa posizione, corrisponde a 8,5 mA.
La lettura della sintonia della corrente di placca della finale dovrà essere fatta sempre ponendosi sulla posizione « CW ».
Se viceversa la lettura della corrente viene effettuata nella posizione « VOICE » questa include anche la corrente di riposo del modulatore che è circa 40 mA.

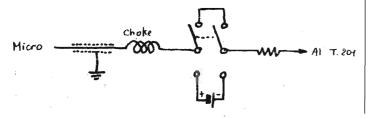
* * *

Termino a questo punto la descrizione dell'apparato, piuttosto sommaria e la descrizione di alcune modifiche proposte.
Ripeto ancora una volta, per coloro che se lo fossero dimenticato, che si tratta di un apparato destinato a essere impiegato da radioamatori esperti e quindi in grado di ricavare da queste brevi note tutti gli elementi necessari per svolgere un buon lavoro di trasformazione. Dico questo anche per evitare che mi vengano inviate lettere di radioamatori alle prime armi e che intendano cimentarsi con l'ART-13. Non è apparato per loro, pertanto risponderò solo alle eventuali lettere che richiederanno quelle informazioni sempre necessarie ma che denuncino una capacità di operare con apparati e tensioni da non prendere con leggerezza.
Lo schema elettrico dell'intera apparecchiatura in mio possesso non è sufficientemente chiaro per essere riprodotto sulla rivista; ne invierò fotocopia, sufficientemente chiara e comprensibile, dietro rimborso delle sole spese vive, cioè L. 300 in francobolli di taglio medio.
Rinnovo l'invito a tutti i possessori di ART-13 a inviarmi una chiara anche se breve relazione sulle modifiche apportate e sulle difficoltà che sono state incontrate nel corso delle medesime, in modo che possa raccogliere il materiale per un eventuale secondo articolo sull'apparato, in quanto la bontà del trasmettitore lo merita, con la speranza anche che le vostre note possano essere integrate da altri dati ed esperienze personali.
Con l'augurio di un buon lavoro Vi saluto e mi scuso con i principianti che necessariamente sono stati esclusi; il prossimo articolo sarà dedicato a loro.

BIBLIOGRAFIA

SURPLUS RADIO CONVERSION MANUAL by R.C. Everson e O.R. Beach - Voll. 2° e 3°.
SURPLUS CONVERSION HANDBOOK by Tom Kneitel.
RADIO HANDBOOK (11ª edizione) by Editors and Engineers.
SURPLUS SCHEMATICS HANDBOOK - Cowan Publishing Corp. * * *

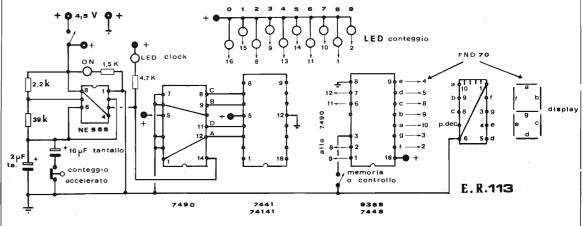
ERRATA CORRIGE

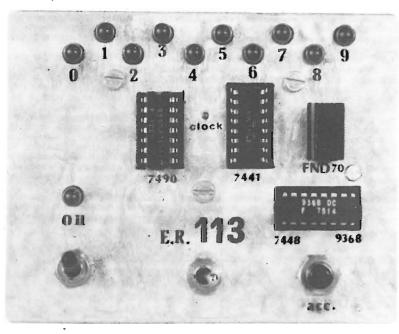
figura 1 (n. 11/75)
ART. 13: Modifica al circuito microfonico (schema corretto)

La pagina dei pierini ©

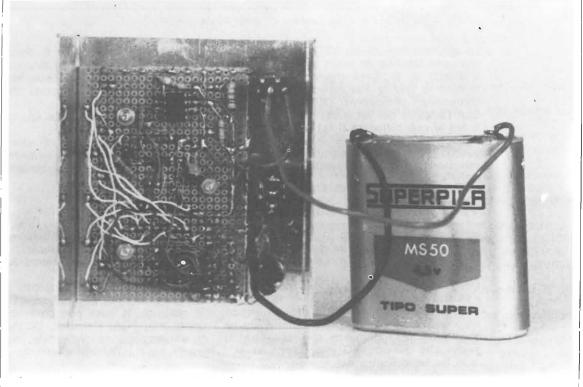
Essere un pierino non è un disonore, perché tutti, chi più chi meno, siamo passati per quello stadio: l'importante è non rimanerci più a lungo del normale.

I4ZZM, Emilio Romeo
via Roberti, 42
41100 MODENA

Prova décadi

Pierinata 175 - Questo utile apparecchio non sarebbe mai stato costruito se l'ENEL facesse marciare i suoi generatori alla frequenza di 50 Hz esatti!
Ecco come sono andate le cose.
Avevo costruito un orologio digitale, seguendo su per giù lo schema del signor Taddei, apparso su **cq** 1/73: ero convinto che il « clock » ricavato dalla rete era più semplice a costruirsi, più economico, e preciso almeno come quello ottenuto da un quarzo, tanto più che **tutti** gli articoli da me passati in rassegna su questo argomento confermavano in pieno tale mia convinzione.
Finita la costruzione, la grande sorpresa!
Nelle 24 ore l'orologio andava **costantemente avanti**, ma non con regolarità, dei giorni 8 secondi, degli altri 15, e così via.
Immagino a tal punto la domanda del solito anti-pierino: e tu come controllavi questa irregolarità, con l'orologio da polso, regalo per la tua « Prima Comunione » nel 1923?
RISPOSTA: è molto semplice, ascoltando quasi in permanenza la WWV sui 10 MHz per mezzo di un ricevitore autocostruito in occasione delle mie nozze d'oro, nel 1954...
Per chi non lo sapesse, le moderne stazioni WWV ricavano il loro « clock » partendo dalla « vibrazione » dell'atomo del Cesio. Come diavolo facciano, non lo so: ad ogni modo, se il professor Bolen mi ha informato bene, sembra che il massimo errore possibile sia di un secondo ogni 500 anni. Può darsi che si tratti di uno scherzo, ma anche se fosse di un secondo ogni 5 anni per me andrebbe benissimo.
E siccome il mio orologio ha la possibilità di partire in perfetto sincronismo con la WWV ascoltata col mio ricevitore, non c'era alcun dubbio che esso accelerasse, e anche notevolmente. Di come ho manipolato l'orologio per dargli queste prestazioni di « sincronismo di partenza », dirò un'altra volta. Per il momento dico invece che, attribuendo questa accelerazione a irregolarità nel conteggio, causate da cattivo filtraggio, ho trasformato il circuito in qualcosa somigliante più a un apparato VHF che a un orologio, tante erano le impedenze e i condensatori (e i fili schermati!) distribuiti dappertutto: mi sono fermato di « bloccare » e « bypassare » solo quando ho visto che un accendigas (di quelli funzionanti con la rete), acceso « dentro » il circuito, non alterava minimamente il conteggio.
Non per vantarmi, ma credo che non siano molti gli orologi **autocostruiti** capaci di superare una prova siffatta.
Non ci crederete, ma l'orologio seguitava ad andare avanti! Allora ho pensato che le decadi e le decodifiche fossero difettose, quindi per prima cosa ho accusato il mio fornitore, che, poveretto, non aveva colpa alcuna e poi ho costruito il **provadecadi.**

Non ci crederete neanche stavolta, ma gli integrati incriminati risultavano irrimediabilmente ottimi, per cui, dopo, altre prove e riprove (sempre col « clock » ottenuto dalla rete!) ero arrivato alla conclusione che ormai ero completamente rimbecillito e che quindi dovevo smettere definitivamente di dedicarmi all'elettronica.
Per fortuna, un mio amico impiegato all'ENEL mi disse che i generatori delle centrali elettriche, pur essendo precisi fra l'uno e il due su diecimila, non scendono **mai** fino a 50 Hz.
Ora io non sto a discutere qui perché l'ENEL faccia questo: però è certo che allora un clock per orologio digitale ricavato da 50 Hz (si fa per dire) della rete è quanto di peggio ci possa essere.

Infatti, senza modificare il resto dell'orologio, ho ricavato il « clock » partendo da un quarzo da 1 MHz, e dopo due mesi di lenta e accurata taratura del quarzo ho avuto la soddisfazione di vedere rimanere l'orologio sincrono per giorni e giorni con la WWV.
Non contento di ciò, ho voluto fare la contro-prova costruendo un cronometro digitale (che descriverò a suo tempo) partendo dai 50 Hz: ebbene, in numerose prove eseguite durante l'estate è risultato che il cronometro, dopo un'ora di funzionamento andava avanti da 0,4 a 1,2 secondi rispetto alla WWV.
Ma, ripeto, di ciò parlerò un'altra volta.
Per ora, dopo un caloroso applauso a tutti quelli che garantivano la precisione dei 50 Hz della rete (i casi sono due: o non avevano mai costruito l'orologio descritto o, per controllarlo, usavano l'orologio del nonno), per ora, dico, bisogna che parli del prova-decadi.
E' quanto di più semplice si possa immaginare.
Un oscillatore, realizzato mediante un integrato NE555, invia l'onda quadra del suo « clock », a una frequenza di circa un secondo (la precisione non ha importanza) in una decade 7490, seguìta dalla decodifica 7441 o 74141 che aziona dieci LED numerati da zero a nove.
In parallelo agli ingressi binari della 7441 è collegata una 9368 o una 7448, le cui uscite possono azionare un « display » a sette segmenti tipo FND70, o simili.
E' sottinteso che al posto degli integrati nominati vi sono i rispettivi zoccoli, altrimenti non si potrebbe misurare nulla! Il tutto è racchiuso in una scatolina di 10 x 5 x 8 cm, con alimentazione da una pila da 4,5 V entrocontenuta.
Come si vede dalla foto, oltre all'interruttore d'accensione si notano un pulsante (a destra) e un altro interruttore (sotto la scritta ER 113).

Il pulsante, del tipo « normalmente chiuso », aumenta la frequenza del « clock » staccando, quando premuto, uno dei relativi condensatori: se si dispone di un pulsante « normalmente aperto », premendolo si ottiene la frequenza più bassa.
L'altro interruttore, se si prova la 9368, serve a bloccare il display su qualsiasi cifra a piacere: con ciò si prova la memoria di cui è fornita la 9368, mentre il conteggio prosegue come si può rilevare dall'accendersi dei LED, se si sta provando contemporaneamente una 7441.
Se invece si prova una 7448, che dà meno luce del display ed è sfornita di memoria, l'interruttore blocca il display sulla cifra 8, e ciò serve a controllare l'integrità di tutti e sette i segmenti.
L'uso di questo apparecchio non ha bisogno di accorgimenti particolari.
Basta inserire la decade da provare, con la sua decodifica e, se si vuole, anche il display con la relativa decodifica; quindi osservare che la cadenza di accensione dei LED o del dislay sia sempre costante. Infatti, lo NE555 da' un clock molto stabile e preciso, qualunque sia la frequenza, e per di più l'uscita è a onda quadra, cosa graditissima dalle decadi: quindi, ogni irregolarità nell'accensione dei visualizzatori non può che dipendere da un difetto degli integrati sotto prova (o da un cattivo contatto sullo zoccolo, hi!).
Bisogna stare attenti agli FND70: consumano molto, più di 50 mA tra decodifica e display.
Però c'è un trucco per fargli consumare meno, senza diminuire sensibilmente la brillantezza del dislay, anzi, secondo il mio gusto, migliorando la nitidezza delle cifre: il piedino n. 4 della 9368, quando è libero o collegato al positivo, visualizza le cifre: quando è collegato a massa, le spegne.
Quindi, se a questo piedino si invia un'onda quadra (sempre proveniente da un NE555!) a una frequenza tale che l'occhio non avverta sfarfallìo, diciamo 500 Hz, il display per la metà del tempo riposerà, permettendo così una notevole economia, ma soprattutto mantenendo « fresca » la 9368.

Io ho realizzato un circuito in cui l'onda quadra si può, entro certi limiti, rendere asimmetrica mediante un trimmer, in modo da aumentare la parte negativa (cifre spente) e diminuire la parte positiva (cifre accese): senza questo « economizzatore » che ho adottato nel cronometro digitale, non potevo appoggiare le dita sulle 9368, tanto scottavano.
Ma di ciò darò maggiori particolari quando descriverò il suddetto cronometro.
Ritornando al prova-decadi, si può notare, sempre dalla foto, un piccolo LED con scritto clock: è collegato tra l'uscita del NE555 e il positivo, tramite una resistenza da 4,7 kΩ il cui valore però potrebbe essere necessario variare, a seconda del LED usato. Questo LED serve a controllare se l'oscillatore funziona, non si sa mai!
Non resta che parlare del cablaggio.
Certamente non pretendo additarlo come esempio per i pierini: imbestialito com'ero, per via dell'orologio che andava avanti, non ho perso tempo a fare il circuito stampato, ma mi sono limitato a usare una piastra coi tondini di rame a « passo da integrati », vi ho fissato gli zoccoli e i dieci LED, ho fatto i collegamenti « alla garibaldina » e ho fissato il tutto al coperchio della scatola « acconciamente » forato.

Quell'« acconciamente » mi ha fatto perdere più tempo di tutto il cablaggio perché la prima volta ho sbagliato foratura e finestre, e non c'era verso di fissarvi il pannello già completo, quindi ho dovuto prendere un altro coperchio e rifare le forature con molta maggiore attenzione.
Per la cronaca, il primo coperchio, ricoperto pietosamente di carta autoadesiva variamente colorata, serve a nascondere le brutture interne del mio ER110, l'indicatore di stato logico, il cui primo coperchio è adesso siglato ER113.
Cose che succedono ai Pierini Maggiori.
Riguardo allo schema, non ho disegnato il completo cablaggio tra la parte visualizzatrice e gli zoccoli perché ne sarebbe derivata una confusione pazzesca. Così, le frecce che partono dai LED del conteggio decimale portano ciascuna scritto un numero che corrisponde al piedino della 7441 a cui deve essere collegato il LED: mentre le frecce che partono dal lato destro della 9368 recano i numeri dei piedini del FND70.
All'estrema destra del disegno ho riprodotto la denominazione dei segmenti che è **uguale** per tutti i tipi a sette segmenti, di qualsiasi fabbrica sia il display a LED: ciò può essere utile per la identificazione dei segmenti di un display di cui non si conosce lo schema dei piedini.
A costo di essere noioso, preciso che i numeri « dentro » i rettangoli si riferiscono ai piedini degli zoccoli, e siccome sono visti **dal di sotto** la loro sequenza è **in senso orario** partendo dal punto di riferimento, quindi sarà facile individuare correttamente i numeri non segnati.
Per la realizzazione, ognuno faccia come crede: io non ritengo opportuno impantanarsi nella elaborazione di un circuito stampato, salvo che uno non voglia mettersi a costruirne in serie!
Auguri a tutti di buona realizzazione e buon divertimento a provare decadi e decodifiche.

Vostro Pierino Maggiore
Emilio Romeo I4ZZM

Due VFO ad alta frequenza

prof. Corradino Di Pietro, IØDP

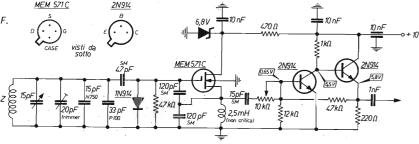
I Ø DP, Corradino Di Pietro, via Pandosia 43, 00183 ROMA

La realizzazione di un VFO di ottima stabilità sull'ordine dei 5 MHz è ormai una cosa fattibile da molti anni. Ci si riusciva anche con le valvole che avevano il difetto di produrre molto calore. Si rimediava in vari modi: si faceva funzionare la valvola alla minima tensione e la si collocava fuori della scatola che conteneva i componenti critici (bobina e condensatori).
Con l'avvento dei fet e dei mosfet il problema del calore è praticamente sparito e ora si può collocare il fet o il mosfet all'interno della scatola.
Da quanto detto si desume che è oggi possibile al radioamatore la costruzione casalinga di un VFO sufficientemente stabile anche a frequenze notevolmente superiori ai 5 MHz. In questo articolo vi parlerò appunto di due VFO funzionanti oltre i 20 MHz.

VFO a 21 MHz di Giuseppe Beltrami, I4YAF

L'autore è un laureando in ingegneria elettronica presso l'università di Bologna, il suo apparato me lo ha mandato un anno fa, forse ora si sarà già laureato.
Ecco l'indirizzo per coloro che volessero altre spiegazioni: via Marco Meloni 39, 41012 Carpi (MO).
Dopo le presentazioni, debbo menzionare l'articolo di QST da cui Giuseppe è « partito ». In QST (dic. '66) venne descritto un VFO a mosfet (a quei tempi i mosfet erano ancora una novità) di eccezionale stabilità, la cosa non dovrebbe sorprendere se si pensa che l'autore era un tecnico della RCA: Hanchett, W2YM. Voglio anche aggiungere che si è trattato di un progetto fondamentale, nel senso che questo VFO è poi apparso in numerose riviste italiane e straniere, cioè ha fatto il giro del mondo.
Il circuito originale oscillava su frequenze molto più basse dei 21 MHz, quindi Giuseppe ha, come prima cosa, dovuto ridurre i valori della bobina e dei condensatori.
In figura 1 riporto il circuito elettrico con le tensioni sui terminali dei vari transistor. Purtroppo in molti schemi non vengono riportate queste tensioni che sono invece molto utili nel caso che qualcosa non funzioni.

figura 1

Schema elettrico del VFO a 21 MHz di I4YAF. Le tensioni sono state rilevate con voltmetro elettronico. Z = 7 spire filo argentato Ø 1 mm, su supporto Ø 8 mm con nucleo (0,45 μH).

Nel circuito originale il mosfet è l'ormai ben noto 3N128 che Giuseppe ha sostituito con un MEM571C che è autoprotetto (non c'è il pericolo di rovinarlo quando lo si tocca con le dita).
Analizziamo ora i particolari dello schema.
La bobina è uno dei componenti più critici per la stabilità, merita di essere costruita con cura e va fissata saldamente in modo che non possa assolutamente muoversi. L'induttanza è di 0,45 μH e l'autore ha usato un supporto ceramico e filo argentato. La spaziatura tra le spire è tale che si abbia la richiesta induttanza.
Vi rammento la formula:

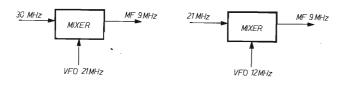
$$Z = 0{,}01 \frac{D^2 \cdot N^2}{L + 0{,}45\,D}$$

Z = induttanza in μH
N = numero spire
D = diametro bobina in cm
L = lunghezza bobina in cm

Sul calcolo e costruzione di bobine ci ho scritto un articoletto, per chi interessasse, lo si può trovare in **cq elettronica**, ottobre 1973.
Le spire della bobina sono incollate con adesivo UHU-plus (a due componenti, fatta indurire in forno a 150°).
Va notato che la bobina è senza nucleo; se infatti il nucleo non è meccanicamente rigido e se non è di materiale adatto per la frequenza in gioco, può essere causa di instabilità.
Per la compensazione termica del circuito oscillante ci sono due condensatori: uno a coefficiente positivo e uno a coefficiente negativo. Basta « giostrare » un po' (ci vuole tempo e pazienza) con i summenzionati e si ottiene la voluta stabilità.
La strumentazione più adatta per questa operazione è un frequenzimetro digitale; chi non lo possedesse può arrangiarsi con un ricevitore che copra i 21 MHz o una sua armonica. Non si dimentichi che un ricevitore, anche se ottimo, ha una sua deriva di frequenza di cui bisogna tener conto per non prendere cantonate.
Tutti gli altri condensatori del circuito oscillante sono « SM » (Silver Mica = mica argentata).
Il diodo ha lo scopo di ridurre le oscillazioni e ciò contribuisce notevolmente alla stabilità. Attenzione a metterlo nel verso giusto.
L'impedenzina RF sul source del mosfet non è critica, va bene anche un valore molto inferiore a quello indicato nello schema. A secondo del valore ohmico di questa impedenzina, si avrà sul source una piccola tensione positiva (~0,5 V).
E' consigliabile stabilizzare anche la tensione sui due transistori separatori-amplificatori, mentre è quasi superfluo aggiungere che la tensione del mosfet deve avere il suo zener.
Come detto un attimo fa, i due transistor 2N914 funzionano da buffer tra oscillatore e carico e, allo stesso tempo, forniscono anche una certa amplificazione del segnale RF. Il livello di questo segnale RF può essere regolato con il potenziometro sulla base del primo transistor. Non è difficile ottenere un volt di RF all'uscita, anche su un carico ohmico molto basso.
Vale la pena di spendere due parole sulla configurazione circuitale di questi due transistor.
L'accoppiamento tra i due è diretto, ossia non c'è condensatore di accoppiamento. Il primo transistor viene polarizzato con una tensione prelevata dall'emettitore del secondo transistor. Questo significa che i due transistor si controllano a vicenda; in parole povere, se uno tende a « scaldarsi », l'altro pensa subito a « raffreddarlo ».
L'autore di questo VFO ha raggiunto (sempre con una certa pazienza) una deriva sull'ordine di 100 Hz per ora, dopo alcuni minuti di riscaldamento.
Il circuito è montato su una basetta con bollini ramati, quindi con cablaggio da punto a punto. Il tutto è inserito in una scatoletta autocostruita in lamiera di alluminio da 2 mm. La demoltiplica è una Lausen 36 : 1 a ingranaggi con recupero dei giochi, molto robusta e sensibile.

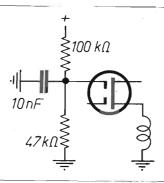
Mi sembra di aver detto abbastanza su questo apparato, resta per ora da spiegare che diavolo ci combina il nostro Giuseppe con questo VFO a 21 MHz.
Tutti sanno che esistono ottimi filtri a quarzo a 9 MHz, beh, per ricevere un segnale a 30 MHz (banda dei 10 m) basta far battere questo segnale con il VFO a 21 MHz e si ottiene la MF a 9 MHz, vedi figura 2.

figura 2

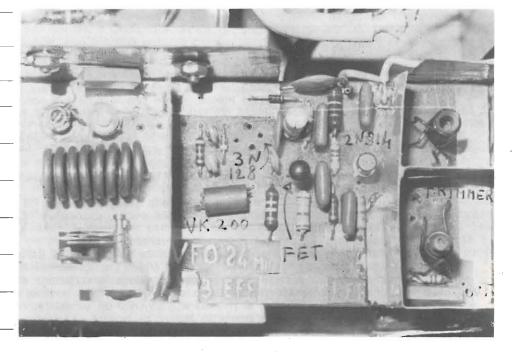
Schema a blocchi per poter ricevere i 30 e i 21 MHz (10 e 15 m) senza dover fare ricorso a un oscillatore a quarzo.

Per ottenere questo risultato, nella maggior parte dei ricevitori commerciali, si usano un VFO a 5 MHz e un oscillatore a cristallo. Questo sistema ha lo svantaggio di produrre delle spurie e di risultare molto più costoso.
Giuseppe fa coprire al suo VFO la banda da 20,5 a 21 MHz e ciò gli permette di coprire la banda da 29,5 a 30 MHz.
Attualmente io esco solo sui 14 MHz e mi basta un semplice VFO a 5 MHz. Un tempo però mi ero buttato sui 15 m (21 MHz) e usavo lo stesso sistema di Giuseppe. Avevo costruito un VFO a 12 MHz che, battendo con il segnale in arrivo a 21 MHz, mi dava appunto una media frequenza a 9 MHz. Per risparmiare ulteriormente usavo questo VFO a 12 MHz anche per trasmettere, anche se non si trattava di tranceiver, in quanto TX e RX avevano in comune solo il VFO. Questo è un consiglio per chi vuole risparmiare tempo e denaro.
La maggior parte dei componenti di questo circuito non sono critici. Per esempio il mosfet indicato nello schema può essere sostituito con un altro equivalente. Se qualcuno avesse un mosfet a doppio gate, lo può utilizzare benissimo e si può procedere in due modi:

1) si collegano tra loro le due gates;
2) si polarizza la seconda gate come indicato in figura 3.

figura 3

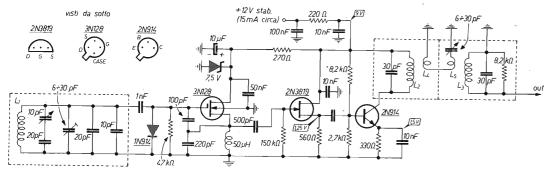
Anche un mosfet a doppio gate può essere usato, basta polarizzare con 2 o 3 V il gate n. 2 e bypassarlo a massa per la radiofrequenza.

Essendo molti componenti sostituibili con altri più o meno equivalenti, non si dovrebbero incontrare eccessive difficoltà nella reperibilità del materiale.
Attenzione, a me è successo varie volte che in un negozio mi hanno detto che non avevano condensatori a coefficiente negativo o positivo. Ciononostante io ho insistito di farmi vedere qualche condensatore: come previsto, mi hanno mostrato alcuni condensatori che portavano la stampigliatura N750 oppure P100. L'amico Giuseppe mi fa notare, tanto per darvi ancora un suggerimento, che i condensatori in styroflex, anche se non hanno un ben definito coefficiente di temperatura, tuttavia si comportano come condensatori del tipo P.

VFO a 24 MHz di Giovanni Sartori-Borotto, IW3EFF

Anche questo VFO è opera di un laureando in ingegneria elettronica che ha al suo attivo la costruzione di numerosi apparati per i due metri.
Indirizzo: via Garibaldi 8, 35042 Este (PD).
La fonte a cui si è ispirato è un progetto di Paolo Taddei Masieri, I4HHL di Ferrara, ben noto ai lettori di **cq elettronica** per i suoi numerosi articoli sulla rivista.
Molti OM, tra cui Giovanni, si sono cimentati con successo nella costruzione di questo VFO che serve per i 2 m (infatti moltiplicando questa frequenza per sei si esce sui 144 MHz).
Per la precisione, il VFO deve oscillare da 24 a 24,330 MHz, invero moltiplicando 330 kHz per sei si ha la copertura completa dei 2 MHz che purtroppo ci sono concessi su questa banda. Ho detto « purtroppo » perché solamente noi della regione 1 abbiamo 2 MHz, gli altri della regione 2 e 3 (America, Australia, ecc.) hanno 4 MHz (da 144 a 148 MHz).
Fino a poco tempo addietro 2 MHz erano molti, oggi con l'avvento dei ripetitori e satelliti sono pochi anche 4 MHz.
Dopo questo preambolo, vediamo i particolari del circuito con la scorta dello schema elettrico e della foto.

Il primo stadio è pressoché simile al VFO di QST, anzi l'autore ha usato lo stesso mosfet 3N128 che, non essendo autoprotetto, va maneggiato con precauzione. Per chi non lo sapesse, esso viene venduto con un filetto attorcigliato intorno alle zampette. Giovanni, per ragioni di prudenza, ha usato uno zoccoletto, vi ha infilato il mosfet e solo allora ha tolto il filetto di protezione. Va da sé che sullo zoccolo devono già esserci i collegamenti in modo che il gate sia a massa attraverso la resistenza da 47 kΩ che si vede chiaramente nello schema. La stessa operazione va eseguita se si vuole togliere il mosfet dallo zoccolo: prima si avvolge il filetto intorno ai piedini e poi lo si estrae.
A chi non avesse pazienza con questo filetto, consiglio l'uso di un mosfet autoprotetto, ad esempio il 40673 della RCA, facilmente reperibile.

Proseguiamo lo studio del circuito, sempre tenendo sott'occhio schema elettrico (figura 4) e foto.

figura 4

Schema elettrico del VFO a 24 MHz di IW3EFF.

L_1 8 spire spaziate di 1 mm su ⌀ 10 mm, senza nucleo, filo rame nudo ⌀ 1,5 mm
L_2, L_3 16 spire serrate, filo rame smaltato ⌀ 0,5 mm, supporto ⌀ 6 mm, con nucleo
L_4, L_5 5 spire, filo rame smaltato ⌀ 0,5 mm, avvolte sul lato freddo di L_2 e L_3.

La bobina è anche qui senza nucleo per la ragione detta prima. E' però avvolta in aria e non su supporto ceramico; per questa ragione si è dovuto usare del filo piuttosto grosso affinché non vibri producendo in tal caso una indesiderata modulazione di frequenza.
Anche a costo di essere noioso, ripeto che la bobina è spesso il componente più critico dell'oscillatore, va quindi curata al massimo la parte meccanica e va saldata con abbondante stagnatura calda.
Per avere un *Q* ancora maggiore il filo di rame dovrebbe essere argentato, tutti sanno che la radiofrequenza è tutta sulla superficie del conduttore e questa radiofrequenza ha una spiccata simpatia per l'argento.
Fra i tanti fattori che determinano il *Q* della bobina c'è anche il rapporto tra lunghezza e diametro della bobina.
Questo rapporto non deve essere molto superiore a uno; in altre parole, non si deve fare una bobina di un centimetro di diametro e di dieci centimetri di lunghezza!
Passiamo all'esame del condensatore variabile.
L'autore dell'articolo originale usava un variabile di 6,4 pF della Philips. Giovanni aveva a disposizione un variabile da 10 pF, per questo ci ha messo in serie un condensatore fisso da 20 pF che ne riduce la variazione di capacità. La morale di questo discorsetto è che se uno non trova lo stesso piccolo variabile indicato dallo schema, si rimedia aggiungendo un condensatore fisso in serie. Il condensatore in serie permette inoltre di trovare più facilmente la desiderata larghezza di banda, in quanto si può agire sia sul suddetto condensatore in serie e sia sul trimmer in parallelo.
Per tutti gli altri condensatori del circuito oscillante si sono usati condensatori NPO, non ci sono condensatori con coefficiente positivo o negativo. Ciononostante la stabilità è ottima (meno di 100 Hz in un'ora) e questa piccola deriva è più che buona per un TX a modulazione di frequenza. Per ottenere una maggiore stabilità di frequenza se si volesse uscire in SSB, basterebbe aggiungere un paio di condensatori con coefficiente di temperatura.
Dimenticavo di dire che Giovanni è un tipo molto meticoloso e ha fatto molte prove di stabilità con un frequenzimetro digitale (autocostruito). Osservando bene la foto, si nota la efficacia della separazione elettrica dei vari stadi.
Ritorniamo allo schema elettrico.
C'è lo stesso diodo limitatore al silicio 1N914 mentre sull'originale si usava un diodo al germanio AA119.

La solita impedenzina sul source è una VK200 sistemata in modo che abbia una induttanza di circa 50 µH.
Lo stadio buffer è un fet, non è che si deve usare quello indicato nello schema: basta prendere il primo che trovate nel vostro cassetto. E' montato a source-follower (si vede che il drain è a massa per la RF con un condensatore) per avere un'alta impedenza d'entrata (per non caricare il circuito oscillante), e una bassa impedenza d'uscita per avere un buon adattamento d'impedenza con il transistor bipolare che segue.
Anche questo transistor bipolare non è critico, si tratta di un normale amplificatore a RF nella configurazione a emettitore comune.
Vale ora la pena di spendere quattro parole sul doppio circuito accordato sul collettore di questo transistor.
Si tratta di due circuiti accordati a 24 MHz (L_2 e L_3 e relativi condensatori da 30 pF).
I due circuiti accordati sono fisicamente separati (notare il tratteggio nello schema e lo schermo metallico nella foto).
L'accoppiamento avviene per mezzo di due link (L_4 e L_5). Si vede anche un trimmer capacitivo sul secondo link; questo piccolo capacitore serve per un migliore adattamento d'impedenza tra i due circuiti accordati.
Lo scopo di questo doppio circuito accordato è soprattutto l'eliminazione delle armoniche e l'ottenimento di una risposta piatta tra 24 e 24,330 MHz. Allo stesso scopo di avere un'uscita piatta, c'è un resistore sul secondo circuito accordato (smorza il circuito abbassandone il *Q*). Si desume da questo ragionamento che non sempre è preferibile avere in elettronica un circuito ad alto *Q*; in altre parole, non bisogna perdere troppo tempo nella costruzione di queste due bobine, il che invece non è affatto vero per la costruzione della bobina L_1 del circuito oscillatore (alto *Q*).

Osserviamo la disposizione sulla foto.

A sinistra c'è la bobina L_1, il condensatore variabile e gli altri condensatori del circuito oscillante (vedi tratteggio dello schema elettrico); uno schermo metallico separa questi componenti dagli altri.
Al centro vi sono i tre transistor. Il fet e il transistor finale sono ben visibili. Il mosfet è meno visibile perché è montato dall'altra parte, questo non per ragioni elettriche ma perché Giovanni si era sbagliato con i piedini del mosfet e ha rimediato montandolo dall'altra parte del circuito stampato; nella foto sono ben visibili i quattro puntini che rappresentano i piedini di questo transistor.
Sul lato destro della foto si scorge chiaramente il doppio circuito accordato d'uscita. Come detto prima, le due bobine sono separate da uno schermo. Esse non si devono « vedere », così come non devono assolutamente vedere la bobina L_1 del circuito oscillante, tutto ciò per il semplice fatto che tutte e tre le bobine risuonano a 24 MHz e potrebbero innescare delle oscillazioni.
Il trimmer capacitivo sul secondo link è stato successivamente eliminato dall'autore, nella foto si vedono ancora chiaramente i tre buchi nei quali era alloggiato.

Diciamo qualcosa sulla messa a punto.
Prima di dare tensione, non guasta fare qualche misurazione con l'ohmetro, potrebbe esserci qualche errore di cablaggio o qualche cortocircuito tra le piste del circuito stampato.
Sempre prima di dare tensione, con un grid-dip si portano in frequenza i tre circuiti accordati.
Ora si da' tensione e ci si accerta se l'oscillatore funziona. Questo accertamento si effettua con lo strumento che si ha a disposizione: probe RF, grid-dip, frequenzimetro, ricevitore, ecc.
Giunti a questo punto, bisogna far coprire al VFO la banda che ci interessa (nel nostro caso da 24 a 24,330 MHz); ciò si fa con un frequenzimetro o con un ricevitore. A proposito di ricevitore, può servire un ricevitore per copertura continua in HF ma anche un ricevitore sui 144, in quanto la sesta armonica è ben udibile se il VFO viene collocato a mezzo metro dall'antenna.

Con il probe RF sull'output, si tarano i nuclei di L_2 e L_3 e il trimmer del link per la massima uscita che può benissimo superare 1 V_{eff}.
Per avere una risposta piatta su tutta la banda da 24 a 24,330 MHz, basta azionare i due nuclei di L_2 e L_3 ed eventualmente variare il valore del resistore di smorzamento da 8,2 kΩ.
Un paio di giorni prima di scrivere questo articolo ho avuto il piacere di incontrare personalmente Giovanni dove sta frequentando il corso per allievo ufficiale. Abbiamo parlato del suo VFO, e mi ha detto che il primo transistor oscilla anche con una tensione inferiore a quella indicata nello schema, funziona anche con una tensione di 6 V. Minore è l'alimentazione, minore è l'input del transistor e tutto ciò va a vantaggio della stabilità.
Mi ha detto anche che è sua abitudine abbondare nei circuiti di disaccoppiamento. Sul drain del mosfet ci ha messo addirittura un condensatore di bypass da 50 nF. Se qualcuno non lo avesse, uno da 10 nF va ugualmente bene, l'importante (riporto sempre i consigli di Giovanni) è che sia montato vicinissimo al drain e che abbia i fili cortissimi in modo da avere la minima induttanza.

* * *

Mi sembra di aver scritto abbastanza sui VFO, ora vorrei cogliere l'occasione per rispondere a un dilettante che mi aveva fatto osservare che in uno schema precedente era data la tensione sull'emettitore soltanto.
La risposta è che le altre tensioni si possono desumere con la legge di Ohm e con delle cognizioni elementari sul funzionamento dei transistor.
Prendiamo come esempio il transistor finale 2N914.
Dallo schema si rileva che sull'emettitore si ha una tensione di 1,5 V; dalla teoria dei transistor si sa che sulla base deve esserci una tensione di circa 0,6 V superiore a quella dell'emettitore, ossia misureremo una tensione di 2 V abbondanti.
Vediamo come si ricava la tensione sul collettore.
Dallo schema si nota che la corrente passa nella bobina L_2 (la cui resistenza ohmica è trascurabile) e poi va all'alimentazione tramite una resistenza di disaccoppiamento di 220 Ω. Ricordato che in questa resistenza passano le tre correnti dei tre transistor e dello zener (la corrente dello zener non va dimenticata, in quanto essa potrebbe essere superiore a quella dei tre transistor messi insieme), si ricava facilmente che sul collettore del transistor devono esserci circa 9 V. Questi 9 V sono segnati nello schema, anche se non era necessario, poiché si conosceva la tensione di alimentazione di 12 V nonché l'assorbimento di 15 mA.
Quanta corrente assorbe questo transistor finale?
Sempre per la legge di Ohm, si divide la tensione sull'emettitore per la resistenza di emettitore e si ottiene circa 4,5 mA. Per la precisione, si dovrebbe calcolare anche la corrente che scorre nei resistori di polarizzazione, essa è però modesta rispetto a quella di collettore e si può trascurare.
Quanto ho detto su questo transistor bipolare non vale, almeno in parte, per i fet il cui principio di funzionamento si discosta molto da quello di un transistor. Tanto per fare un esempio, sul fet separatore 2N3819 la tensione sul gate deve essere zero (e infatti il gate è collegato massa tramite un resistore da 150 kΩ). Se la tensione su questo gate risultasse positiva, non necessariamente è rotto il fet; potrebbe essere in perdita il condensatore di accoppiamento da 500 pF che proviene dal source del mosfet, dove c'è una leggera tensione positiva il cui valore dipende dalla resistenza ohmica dell'impedenzina da 50 μF (un valore indicativo potrebbe essere 0,5 V, o forse ancora meno).

Il nuovo indirizzo di Andrea IØSJX

Andrea, del quale ho descritto il tranceiver e l'antenna beam negli ultimi numeri di **cq elettronica,** si è trasferito in Emilia, ed ecco il suo nuovo indirizzo. Andrea Casini, via G. Masoni 17, 48018 Faenza (RA), ☎ (0546) 21948.
Si è iscritto all'università di Bologna (naturalmente elettronica); superfluo fargli gli auguri, visto che a 17 anni si era già autocostruito un tranceiver per tutte le bande HF e sta ora progettando un transverter per i 2 m da utilizzare con il suddetto tranceiver.

* *

HD4 demodulatore RTTY a filtri attivi e shift variabile

un moderno converter RTTY proiettato nel futuro

I4LCF, prof. Franco Fanti

articolo promosso da I.A.T.G. radiocomunicazioni

I telescriventisti modenesi **Rodolfo CHIODI, I4HD** e **Corrado GRASSI, I4GKC** sono già noti ai lettori in quanto ho già presentato altri apparati RTTY da loro realizzati (Demodulatore per RTTY semplice ed economico, settembre 1973 - Un generatore per segnali RTTY, luglio 1974).
Il demodulatore che ora propongo, e che si chiamerà HD4, è un modello di TU che pure non scostandosi dalla « linea classica » presenta delle ottime doti di dinamica e di maneggevolezza nella « caccia allo shift » che lo rendono assai più efficace rispetto ai demodulatori che vanno per la maggiore in questo momento.
Il primo obiettivo degli autori è stato quello di realizzare un TU che non facesse uso delle solite bobine toroidali da 88 mHy e che desse qualche cosa di più alle condizioni limite di lavoro.
Sono giunti al sistema attuale dopo una lunga serie di prove su diversi circuiti, sistema che statisticamente in confronti contemporanei in varie condizioni di lavoro, usando due macchine e un altro TU in paragone sullo stesso segnale, ha dato la più bassa percentuale di errori in assoluto.
Il secondo obiettivo è stato quello di offrire a chi aveva già realizzato il demodulatore CGI001 la possibilità di passare a questo nuovo circuito mediante la semplice sostituzione di una scheda.

IL CIRCUITO

Anzitutto è da rilevare che il demodulatore può essere collegato a qualunque punto di prelievo della bassa frequenza del ricevitore e inoltre l'impedenza d'ingresso del TU è alta (più di 10 kΩ) e non teme di conseguenza i sovraccarichi.
Si possono perciò applicare segnali di bassa frequenza fino ad ampiezze dell'ordine di 20 ÷ 30 V_{PP}, seppure bastano pochi millivolt perché sia già al 100 % delle condizioni di lavoro.
Sono selezionabili i due classici modi di lavoro: LIMITATO e LINEARE per mezzo di un interruttore che agisce su IC_1. Sempre su IC_1 il potenziometro R_4 permette di centrare la zona di lavoro di questo circuito nella fase di messa a punto.
Seguono quindi due filtri di canale (IC_2, IC_3) dei quali uno è fisso sulla frequenza nominale di mark (2125) mentre il secondo è regolabile su tutti i valori dei vari shift con continuità e ciò avviene mediante l'uso di un potenziometro doppio (2 x 10 kΩ, shift).
Forse molti affermeranno alla vista di questo circuito che esso è « una vecchia conoscenza », eppure il « Bi-Quad » (questo è il suo nome) è il circuito che a conti fatti si è dimostrato il più valido, in confronto ad altri filtri similari, per questo uso, in quanto presenta i seguenti vantaggi:

a) la curva di risposta è pressoché simmetrica;
b) può essere realizzato con componenti entro valori standard di tolleranza e, molto importante, va al primo colpo;

c) l'integrato multiplo qui usato, anche se del tipo « difficile », si presta egregiamente e costa poco rispetto agli altri operazionali;
d) l'amplificazione totale del filtro e la frequenza di centro banda non sono interdipendenti come in altri filtri attivi, forse più semplici, ed è quindi possibile variare questi parametri senza influenze reciproche, cosa che torna molto utile come si vedrà più avanti.

La banda passante a 6 dB è stata tenuta a circa un centinaio di hertz.
Stringere oltre, anche se possibile, non conviene e ciò perché comincerebbe a presentarsi della distorsione sull'inviluppo del segnale filtrato all'uscita. In particolare per le bande troppo strette si aggiunge una coda alla manipolazione che causerebbe la ben nota « End distorsion » con conseguente aumento di errori nella stampa.
D'altro canto, come si vedrà successivamente, non è neppure la strada giusta per aumentare il rapporto segnale-rumore del TU.
Si deve però anche rilevare che i filtri attivi presentano lo svantaggio di una uscita non simmetrica rispetto alla massa mentre ciò invece avviene nei toroidi che hanno una presa centrale.
Per evitare l'uso di ponti di diodi, che avrebbero presentato una soglia di conduzione troppo elevata (in un ponte è necessario varcare il valore di ginocchio di due diodi in serie) con perdita di linearità sui segnali deboli, sono stati utilizzati dei raddrizzatori a onda intera. Questi rivelatori, che vengono utilizzati anche in millivoltmetri per alternata, consentono di eliminare il ginocchio dei diodi che possono essere di qualsiasi tipo.
Il circuito è lineare da pochi millivolt fino a livelli di alternata il cui valore di picco sia dell'ordine del 90 % della tensione di alimentazione. In tal modo i due filtri seguiti dal proprio raddrizzatore costituiscono, nel loro insieme, il discriminatore.
A un occhio esperto appare semplice il funzionamento ma in ogni caso è opportuno aprire una piccola parentesi.
Si tratta di un discriminatore a differenza di ampiezza, per cui, supponendo la presenza ipotetica del mark e dello space contemporaneamente, o comunque la presenza contemporanea di due toni di uguale ampiezza e frequenze uguali rispettivamente a quelle del centro banda dei filtri, andando a misurare alla uscita (punto « A » dello schema generale) non si troverebbe alcun segnale rivelato.
Invece, come è facile intuire, se uno dei due toni mancasse o venisse attenuato, si avrebbe una uscita con valore proporzionale alla differenza dei segnali presenti all'ingresso.
Il medesimo discorso, ovviamente entro certi limiti, è valido anche per il rumore che, insieme al segnale, si presenta in uguale misura all'ingresso dei due filtri.
Ora, se i due canali sono il più possibile simmetrici sia come amplificazione che come larghezza di banda, una discreta parte del rumore verrà cancellata alla uscita.
E' importante quindi avere canali uguali mentre a poco servirebbe per la immunità al rumore stringere la banda senza questa precauzione.
Per la simmetrizzazione sono previsti dei trimmer da regolare a quello shift a cui si penserà di trovare i segnali più deboli e ciò in modo da ottenere a quei valori (170 oppure 425) la massima resa alle condizioni limite.

Procedendo oltre nell'esame del circuito si nota che il segnale rivelato viene introdotto nella catena PASSABASSO-DTC-SLICER.
Il PASSABASSO è anch'esso un filtro attivo del tutto convenzionale e questo circuito, che è apparso qualche tempo fa su **QST** ed è utilizzato anche nel Mainline ST6, ha una ottima curva di attenuazione oltre i 25 Hz ed è probabilmente quanto di meglio sia possibile fare con due operazionali.
Il potenziometro R_{48} (bilanciamento slicer) controlla il potenziale di ingresso di IC_6 e serve a centrare il punto di lavoro di tutta la catena in modo da dare la massima sensibilità allo slicer (IC_{9a}).

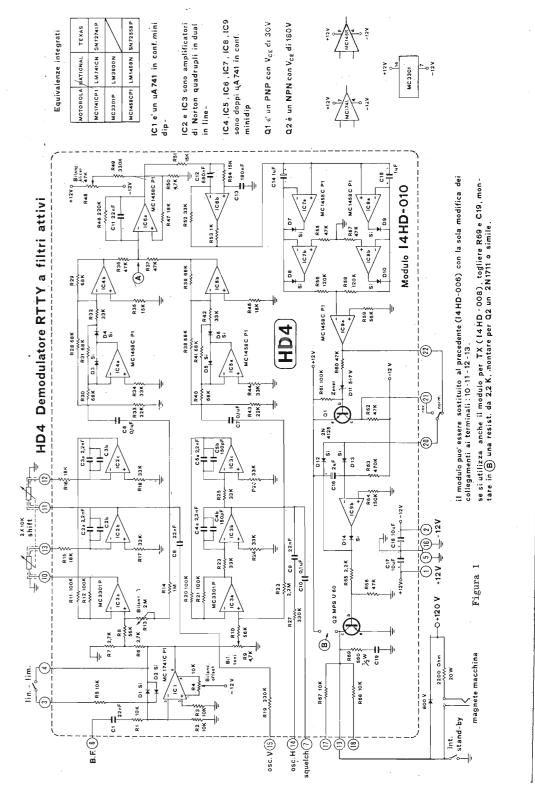
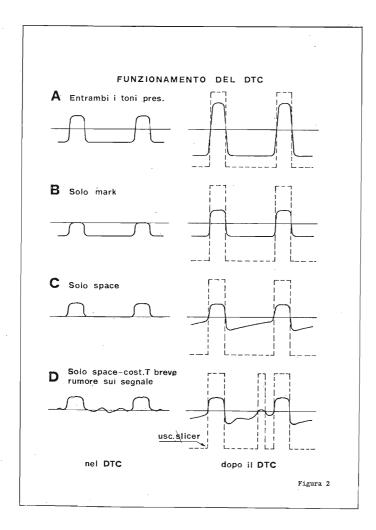
Figura 1

Il circuito DTC, realizzato a raddrizzatori attivi, tende, con i medesimi vantaggi già accennati circa i raddrizzatori alla uscita dei filtri, a centrare il punto di lavoro dello slicer anche durante l'assenza di uno dei due toni (evanescenza selettiva).
La costante di tempo ($R_{56} + R_{58} \times C_{14}$ o C_{15}) che è pari a circa 250 ms non è critica.
Il valore riportato sullo schema è un compromesso tra due situazioni entrambe constatate durante le prove. Una costante di tempo più breve, e cioè dell'ordine ad esempio di 100 ms, fa sì che il sistema acquisti maggiore « flessibilità » e si adatti molto bene alle fluttuazioni del segnale in presenza di « fading » anche se intenso e rapido. E' da notare però che il punto di lavoro dello slicer viene centrato quando uno dei due toni è momentaneamente assente e per segnali molto deboli il rumore sovrapposto può causare impulsi in più in uscita o distorsione che falserebbe la stampa.
In figura 2 sono riportati i disegni delle forme d'onda che corrispondono alle varie condizioni di lavoro del DTC allo scopo di spiegare più chiaramente quanto si è appena detto.

Figura 2

Una costante di tempo molto lunga « irrigidisce » invece la risposta del DTC e può accadere che, anche in presenza di segnali molto forti, il fading causi degli errori.
Gli errori e i « caratteri falsi » aumentano poi in caso di trasmissione lenta quando c'è il « fading del mark ».

A conclusione di questo discorso si può suggerire a chi ricevesse prevalentemente le stazioni di agenzie, che hanno generalmente segnali abbastanza forti, di dimezzare i valori delle capacità C_{14} e C_{15} in quanto il nemico da combattere è il fading.
Lo slicer e la « tenuta del mark » sono convenzionali.
Il circuito per ottenere i due modi di ricezione (normale o rovesciato) è stato messo a valle dello slicer per evitare degli sbilanciamenti (anche se piccoli) sugli ingressi di quest'ultimo quando si cambia il modo di lavoro.

REALIZZAZIONE PRATICA DEL CIRCUITO

Nella figura 3 è indicato come il demodulatore può essere inserito in un sistema modulare comprendente tutte le funzioni di una stazione RTTY.
Esaminando i dettagli pratici del circuito si può osservare che il transistore Q_1 potrà essere sostituito da altri PNP equivalenti al silicio e che abbiano in particolare un V_{CE0} di almeno 30 V.
Per Q_2 è stato utilizzato un MPSU60 della Motorola che è economico e ha un V_{CE0} di 30 V, tuttavia andranno egualmente bene altri transistori con le medesime caratteristiche.
Il diodo zener D_{11} può avere una qualsiasi tensione compresa tra 5 e 8 V. I condensatori di accordo dei filtri non dovranno essere del tipo ceramico (almeno C_{2a}, C_{3a}, C_{4a}, C_{5a}) ma in mylar oppure in polistirolo. Gli elettrolitici dovranno essere al tantalio. Per il montaggio non vi sono preoccupazioni particolari ad eccezione di quelle di attendere a installare i condensatori di accordo dei filtri (quelli di valore più basso come C_{2b} e C_{3b} del mark) nella fase di messa a punto.
Se questo demodulatore viene utilizzato in unione al circuito di trasmissione (vedere **cq elettronica,** luglio 1974) si dovranno effettuare le modifiche indicate nello schema.

OPERAZIONI PER LA MESSA A PUNTO

In questa fase sono necessari alcuni strumenti ed esattamente: un tester, un generatore di bassa frequenza avente una lettura agevole o, meglio ancora, la possibilità di abbinarlo a un frequenzimetro digitale e infine, se c'è, un oscilloscopio.
Per regolare il bilanciamento del limitatore di ingresso si verifichi l'uscita di IC_1, ovviamente dopo avere messo l'ingresso del demodulatore a massa con un cavallotto.
L'operazione può essere controllata con un tester senza paura di sbattimenti della lancetta perché in questo tipo di limitatore lo « swing » è dato dal ginocchio di conduzione dei diodi. Ovviamente chi dispone di un oscilloscopio non ha questi problemi.
Fatto ciò si passerà alla taratura dei filtri, iniziando l'operazione dai valori della capacità del canale del mark.
I valori delle capacità riportati sullo schema sono nominali, anche se si possono ritenere molto vicini ai valori effettivi.
In caso di scarti notevoli si potrà giocare sui valori di C_{4b} e di C_{5b} che durante questa fase della messa a punto non dovranno essere saldati in maniera definitiva sul circuito ma soltanto fissati sul retro con una saldatura molto leggera.
E' facile ottenere una sufficiente approssimazione data la scala dei valori che si trovano disponibili sul mercato.

CABLAGGIO DEL DEMODULATORE HD4 RX-TX

FUNZIONI:

S1 lineare - limitato
S2 normale - rovesciato (RX)
S3 normale - rovesciato (TX)
S4 shift TX 170-850 Hz
S5 comm. manuale RX - TX
S6 RX - TX manuale - autom.
S7 pos 1 - solo ricez.
S8 pos 2 - solo tastiera (stand by)
pos 3 - ricezione e tastiera
S9 acceso - spento

NOTE:

CRT1: qualsiasi tubo R.C. con persistenza normale. Ad es. 2AP1, 2BP1, 3BP1, 3EP1, 3RP1, DH3/91, DG7/32 ecc. Se il tubo ha il filamento collegato al catodo occorre un avvolgimento in più su T1 alla tensione di filamento

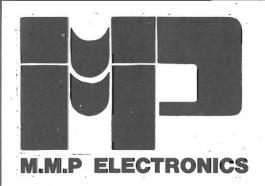
Le carcasse delle macchine devono essere collegate a massa!

I jack P1 P2 P3 devono essere del tipo con cortocircuito

I jack P4 e P5 devono essere isolati da massa

Figura 3

un moderno converter RTTY proiettato nel futuro

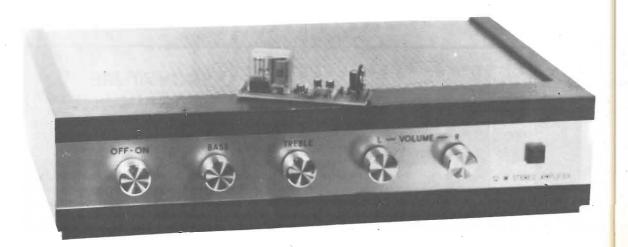
L'operazione seguente è quella di verificare che il canale dello space sia sintonizzato da 2.200 Hz fino a 3.000 Hz circa e ciò mediante la rotazione del potenziometro doppio da 10 kΩ collegato ai terminali 10-11-12-13 dello schema. Si avrà con ciò la possibilità di sintonizzare qualunque shift.
Poi si tratterà di uguagliare la larghezza di banda dei due filtri alle frequenze corrispondenti allo shift di uso più comune (2125 e 2975 Hz per lo shift a 170 Hz).
Dato che la larghezza di banda del canale di mark è fissata da un valore già determinato dalle costanti del filtro essa verrà presa come campione per regolare quella del canale di space.
La misura della larghezza di banda viene data dalla differenza delle due frequenze, poste sopra e sotto a quella di « picco » del filtro, alle quali la tensione di uscita si dimezza.
Si agirà sul semifisso R_{13} in modo da avere nel canale di space la medesima differenza rilevata precedentemente nel canale di mark. Tutto questo senza preoccuparsi troppo se l'amplificazione dei due filtri non è uguale, infatti, dopo avere misurato la tensione di uscita del filtro alla frequenza di space, si regolerà la tensione di uscita del filtro alla frequenza di mark allo stesso valore agendo sul semifisso R_9.
E' chiaro che per eseguire tutto ciò si dovrà collegare all'ingresso del converter il generatore di bassa frequenza e che le tensioni dovranno essere misurate, con un tester oppure con un oscilloscopio, all'uscita **diretta** dei raddrizzatori (piedino di uscita di IC_{4b} e di IC_{5b}).
Fatto ciò si dovrà effettuare la centratura dello slicer. Con il demodulatore collegato al ricevitore e alla macchina si sintonizzerà accuratamente un segnale RTTY piuttosto forte ed esente da QRM.
Agendo sulla sensibilità manuale del ricevitore si ridurrà accuratamente il segnale di bassa frequenza all'uscita del ricevitore fino a che non compariranno errori nella stampa.
Con successive manovre sul semifisso R_{48}, e ulteriore riduzione del segnale, si giungerà al massimo delle prestazioni del demodulatore.
Come si vede, alla semplicità costruttiva si accompagna una estrema facilità di messa a punto. Non solo, ma proseguendo un programma che mi sono imposto da qualche tempo, è **disponibile il circuito stampato** che sarà di grande aiuto e darà sicurezza nella realizzazione.
Per coloro che eventualmente incontreranno delle difficoltà nella realizzazione faccio presente che Corrado GRASSI, I4GKC, via Crespellano 79, 41100 MODENA è a disposizione per eventuali chiarimenti.

Sergio Cattò propone

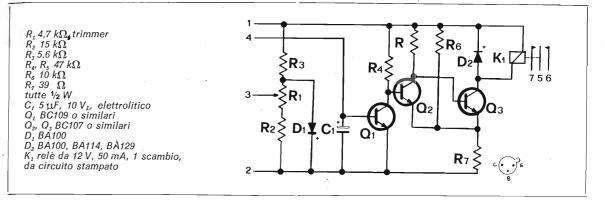
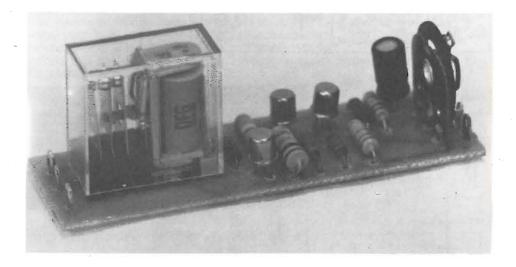
il fototutto

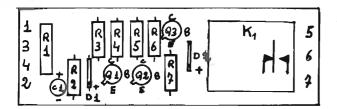
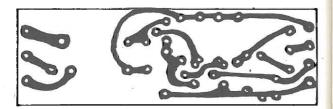
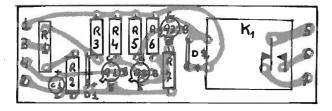
Rullo di tamburi!
Sono ancora io che, camminando funambolicamente su un raggio luminoso, Vi vengo a offrire un aggeggio che è praticamente impossibile definire.
Come è mio costume, per maggiore flessibilità di impiego creo dei **moduli base.**

Le caratteristiche tecniche possono essere riassunte come segue:

— tensione di alimentazione	12÷18 Vcc
— consumo a 18 V	100 mA
— velocità di intervento	1 ms
— corrente pilotabile	2 A

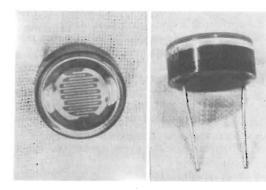
Bello! dice il signor Rossi *ma che me faccio?* Giusto.
Avete bisogno di un **interruttore crepuscolare** che la sera accenda la luce davanti al box dell'autovettura?
Forse preferite **un dispositivo che accenda automaticamente le luci di posizione dell'autovettura** oppure **che passi dalle luci di profondità o abbaglianti alle mezze quando incrociate un altro autoveicolo?**
Un altro uso del modulo base può essere come **antifurto:** aggiungete una torcia tipo segnalazione e avrete raggiunto lo scopo: date comunque un'occhiata all'appendice, se vi interessa questa utilizzazione.
Potete realizzare anche un **finecorsa** o **un indicatore di rottura del nastro** in registratori a bobina.
Qualche suggerimento ve l'ho dato, il resto sta alla vostra fantasia.

SCHEMA ELETTRICO

Sebbene premesse e utilizzazioni siano grandi, non vi propongo nulla che sia critico e sofisticato; il circuito è sicuro e di facile realizzazione, direi quasi didattico.
Ad ogni modo, osservando lo schema elettrico, notiamo che siamo in presenza del solito partitore resistivo che con l'aiuto della fotoresistenza e del trimmer R_1 determina la soglia oltre la quale Q_1 passa in conduzione.

Una certa corrente scorre nel suo collettore e, visto che ad esso è collegata anche la base di Q_2, troveremo sul collettore di Q_2 una corrente ancora maggiore. Anche Q_3 è collegato come Q_2 con accoppiamento in continua e naturalmente sul suo collettore troveremo una corrente, molto più grande di quella che avremmo trovato su Q_1, sufficiente a pilotare un relè.

D_2 serve a proteggere Q_3 dai picchi di tensione riflessa che si vengono a generare in K quando viene eccitato.
Bisogna prestare una certa attenzione all'acquisto del relè e alla corrente che esso può commutare.
Per i miei scopi, contatti da 2 A erano più che sufficienti. Se decidete un uso mobile, cioè se volete montare il modulo su di una autovettura, consiglio caldamente l'uso dei relè in calottina plastica che preserva i contatti dalla polvere e dalla ossidazione.

Nelle mie realizzazioni ne ho usati di due tipi: uno siglato DFG 5510/12 che ha un solo scambio e uno 240AF0430 della ITT con due scambi.
Il circuito stampato è stato disegnato per l'uso con il DFG.

(scala 1 : 1)

Veduta « aerea ».

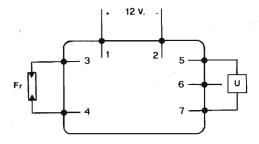
La fotoresistenza o fotocellula che dir si voglia non è critica e una sostituzione non presenta apprezzabili variazioni di rendimento del circuito.
Nella tabellina a pagina seguente ho indicato quella da me usata (Marcucci).
Unico consiglio che vi do è quello di usare quelle più grandi poiché si presentano più sensibili e meno critiche per usi normali quali l'interruttore crepuscolare, l'accendi luci di posizione, l'antifurto, mentre se volete realizzare un interruttore di fine corsa per registratori a nastro è opportuno usare fotoresistenze piuttosto piccole in modo da poterle attivare con un raggio luminoso ben concentrato, tanto non ci sono grossi problemi in quanto la distanza tra la sorgente luminosa e la fotocellula è piccola.

Dati tecnici della fotocellula

— *resistenza al buio (dopo 30')*	*> 10 MΩ*
— *resistenza con intensità di luce di 1000 lux*	*75÷300 Ω*
— *velocità di risposta*	*200 kΩ/sec*
— *massima tensione applicabile*	*150 V*
— *capacità*	*< 6 pF*

TARATURA E UTILIZZAZIONE

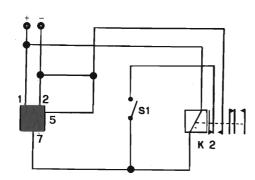
Il circuito stampato dovrebbe aver eliminato al massimo la possibilità di errori di cablaggio, comunque assicuratevi della corretta polarità di diodi, condensatore elettrolitico e soprattutto della esatta identificazione dei terminali dei transistori (i disegni guida di solito sono fatti guardando il contenitore o « case » dal basso).
Le operazioni di taratura si riducono alla regolazione di R_1 che determina la soglia di sensibilità del modulo.
Per la messa in opera della fotoresistenza bisogna considerare due casi.
Il primo quando si usa il dispositivo come interruttore crepuscolare cioè quando la fotoresistenza deve ricevere luce dall'ambiente.
Consiglio una posizione in cui arrivi luce riflessa: per l'interruttore crepuscolare una scatoletta semitrasparente.

Schema di collegamento

Fr fotoresistenza
U utilizzatore

Per l'accensione automatica delle luci di posizione, il luogo più indicato è sotto il cruscotto in modo da non essere influenzata dai fari delle altre autovetture che si incrociano, si tratta cioè di posizionare l'elemento fotosensibile in un luogo dove riceva solo un'intensità luminosa pari alla media dell'ambiente.

Nel caso si desideri un impiego come antifurto o interruttore di fine nastro bisogna provvedersi di una sorgente luminosa.
Come antifurto sarebbe il caso di usare i particolari proiettori luminosi offerti in commercio possibilmente dotati di filtri all'infrarosso e di lenti per concentrare il più possibile il fascio luminoso. Naturalmente la portata utile dipende dalla cura che si presta all'elemento proiettore.
Se vi accontentate di un paio di metri potete usare anche una normale torcia portatile con lampadina a filamento puntiforme oppure a lente.
Per questo uso è necessario però un piccolo ampliamento dello schema elettrico per impedire che una volta interrotto il raggio luminoso si ritorni poi in posizione di riposo, cioè è necessario un circuito di automantenimento.

Circuito di automantenimento per antifurto.

S_1 pulsante o interruttore per l'interruzione dell'allarme
K_2 relè 12 V, 2 scambi, contatti da 2 A o più

Se vi interessa la realizzazione come interruttore di fine nastro, è consigliabile racchiudere la lampadina in un cilindretto opaco e praticare un foro in modo da ottenere semplicemente e facilmente un raggio luminoso piuttosto concentrato. Per allineare sorgente luminosa e fotoresistenze si procede usando questo accorgimento: si connette un ohmetro all'elemento fotosensibile e si agisce sulla sorgente luminosa fino a ottenere la minima lettura (la minima resistenza). Agendo in questo modo si considerano automaticamente anche eventuali difetti delle lenti di concentrazione del proiettore.

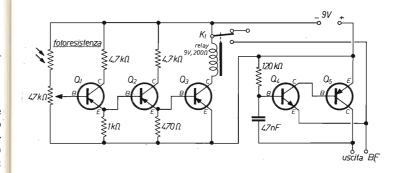
Resta da fare una piccola precisazione sui collegamenti all'utilizzatore.

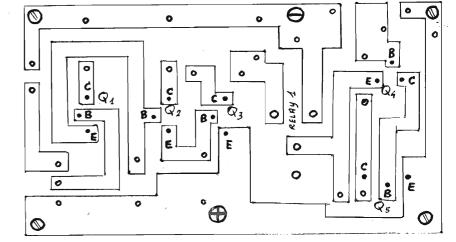
Al buio il relè non è eccitato, e i contatti connettono i punti 5 e 7; questo tipo di collegamento serve per utilizzazioni tipo interruttore crepuscolare cioè che accende una luce quando la luminosità diviene insufficiente.
Al contrario, se si vogliono utilizzazioni tipo interruttore fine corsa si vuole contatto quando c'è luce cioè quando il fascio luminoso non è più interrotto dal nastro magnetico: si devono usare quindi i contatti corrispondenti ai terminali 5 e 6.
Per l'antifurto si vorrà una utilizzazione quando la fotocellula passerà dalla luce al buio e di conseguenza si dovranno usare i terminali 5 e 7.
Se desiderate utilizzare il **fototutto** come antifurto rammento alcune ovvie e semplici precauzioni che possono rendere più sicuro il complesso: doppia alimentazione, pulsante di interruzione allarme a chiave, proiettore a infrarossi... e buon divertimento !

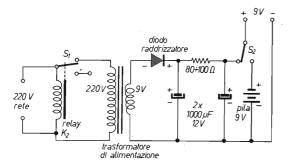
APPENDICE

Visto che siamo in tema, ho ritenuto opportuna la pubblicazione del progetto di un lettore e precisamente di **Damiano Benvenuti**, via Piave 5, 57023 CECINA. Rullo di tamburi e trombe anche per lui e per il suo

Allarme elettronico a comando luminoso

La parte vitale dello strumento è costituita da una normalissima fotoresistenza (ne ho provate di diversi tipi senza notare peraltro apprezzabili differenze di funzionamento) che variando la sua resistenza interna a seconda della luce ambientale, dà luogo a una conseguente variazione della polarizzazione di base di Q_1.
Le variazioni in uscita al primo transistore vengono poi applicate a Q_2 e a Q_3 fino cioè ad avere a disposizione una corrente sufficientemente alta a pilotare un relay.
Non appena questo accade, tramite uno scambio presente sul relay, giunge la tensione negativa alla seconda parte del circuito che è un semplicissimo oscillofono, innescando le oscillazioni BF su Q_4, e successivamente amplificato da Q_5 fino a un livello sufficiente a pilotare un altoparlante.
Come risultato abbiamo che quando la fotoresistenza viene colpita da un raggio luminoso, tutto il sistema entra in funzione emettendo un fischio acuto.
La soglia di luce per l'innesco può essere regolata col trimmer (o meglio con un potenziometro) in serie alla fotoresistenza.

Circuito stampato dell'antifurto

(scala 1 : 1)

Abbiamo visto che il congegno funziona solo se in un ambiente buio la fotocellula o fotoresistenza viene colpita da luce, vediamo ora come può essere realizzato l'**antifurto.**
Per questa utilizzazione è necessario avere l'effetto contrario, cioè fare azionare il relay non appena si passa dalla luce all'oscurità, questo invertendo semplicemente le connessioni dello scambio del relay.

Il circuito consuma molto poco, ma se usato in modo continuo può rendersi necessaria l'adozione di un semplice alimentatore che prelevando la tensione dalla rete la raddrizzi e la livelli opportunamente.
Il circuito dell'alimentatore, molto semplice, è caratterizzato dalla presenza di K_2. Questo secondo relay ha il compito di mantenere chiuso in condizioni normali (cioè quando c'è tensione sulla rete) il collegamento tra rete e il primario del trasformatore e inoltre di escludere la pila, come si vede chiaramente nel circuito.

Quando viene a mancare la tensione (ad esempio perché un malintenzionato ha tagliato i fili) il relay passa in condizione di riposo mettendo però in azione la batteria o la pila e garantendo così continuità di funzionamento.
Tutti i componenti sono di facilissima reperibilità.
I transistori Q_1, Q_2, Q_3, Q_5 sono dei comunissimi PNP per BF mentre Q_4 è un NPN recuperato su di una vecchia scheda di calcolatore.
Il relay K_1 è piccolo a un solo scambio da circa 9 V e 200 Ω (si può usare anche un relay da 6 V, avendo però l'accortezza di porre in serie alla bobina dello stesso una resistenza da 270 Ω).
Il relay K_2 funziona a 220 V ed è a due scambi (se ne può usare anche uno solo rinunciando in questo caso a S_1).
Il montaggio può essere alloggiato in un piccolo contenitore di adatte dimensioni prevedendo l'introduzione nella stessa anche dell'alimentatore.
Concludo invitando coloro che si apprestano a questa realizzazione ad usare il disegno del circuito stampato in modo da eseguire un montaggio corretto ed esente da errori.

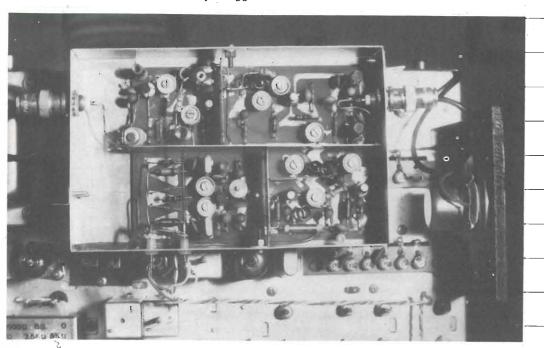
Salutoni ! ※

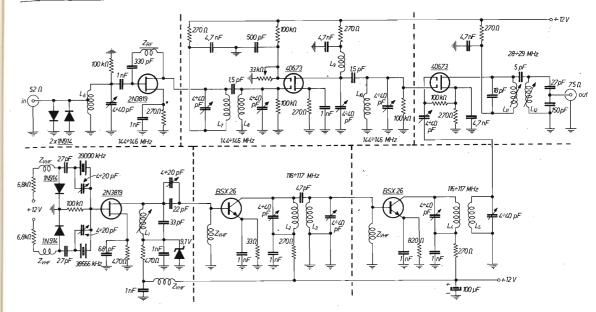
Aggiungere la FM per i 144 MHz all'apparato FR-50B

I2ELO, p.i. Elio Bianchi

Spero far cosa gradita a molti lettori, ammalati di « chirurgo-mania », nel presentare alcune modifiche di un ricevitore per le bande amatoriali assai diffuso, forse il più economico, il modello FR-50B della Yaesu.

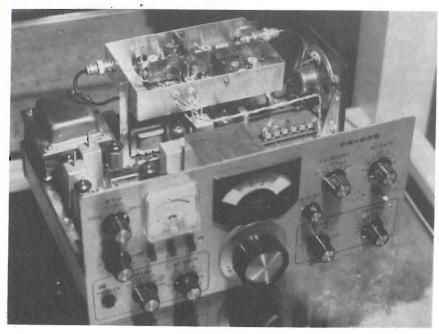
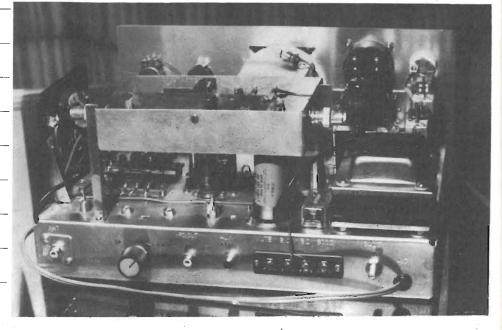
Anzitutto alcune notizie per quelli di voi che non lo conoscono: è un ricevitore per gli 80, 40, 20, 15, 10 m, funzionante in AM, CW, SSB, a duplice conversione, la prima a 5,1739 MHz ottenuta con VFO e la seconda a 455 kHz ottenuta con oscillatore a quarzo; una discreta selettività è ottenuta mediante l'impiego di un filtro meccanico a 4 kHz, la sensibilità è all'incirca di 0,5 μV per 10 dB S/N per SSB e CW e di 1 μV per l'AM.

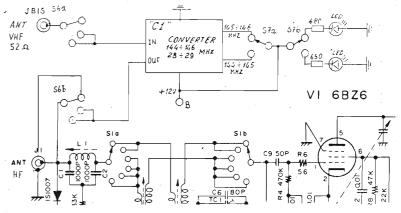
Una volta venuti in possesso del ricevitore in questione, passato qualche tempo di entusiasmo per l'ascolto di emittenti sulle decametriche, fui colpito dal virus dei « due metri » e forte delle esperienze precedenti sui gloriosi telaietti Philips, infilai i guanti da chirurgo: vidi che dentro c'era troppo spazio vuoto, tanto quanto bastava per un converter per la gamma dei due metri, un discriminatore per l'ascolto delle emittenti in FM e le relative alimentazioni.
Le difficoltà non sono mancate, sia per la parte meccanica che per quella circuitale, ma con molta pazienza i risultati sono stati più che buoni.
Il primo ostacolo era costituito dal fatto che i converters da abbinare ai ricevitori per decametriche vengono fatti normalmente con ingresso da 144 a 146 MHz e uscita da 28 a 30 MHz... ma ahimè il FR-50B sulla gamma dei 10 m ha solo 1 MHz di banda, da 28 a 29 MHz. L'unica soluzione era di sdoppiare la banda di 2 MHz in due mezze bande da 1 MHz ciascuna con uscita da 28 a 29 MHz.
Una sfogliatina al Radio Amateurs Handbook e la soluzione era trovata: equipaggiare l'oscillatore di conversione che genera la frequenza da triplicare con due quarzi rispettivamente a 38,666 MHz e 39,000 MHz, commutabili. Per la commutazione il sistema scelto è quello a diodi che consente un risparmio notevole di spazio.
Lo schema del converter a mosfet è tratto dall'Handbook di qualche anno fa, migliorato però con l'aggiunta di un preamplificatore in più in RF e di un ulteriore stadio di amplificazione per il segnale dell'oscillatore; a qualcuno potrà sembrare eccessivo, ma solo così sono riuscito a ricevere i ponti a 9+20 dB.
Del resto, sfogliando il solito Handbook, ma di quest'anno, mi sono accorto che forse non ero poi andato tanto fuori strada, visto che in uno schema intitolato « High performance 2 m converter » usa tre stadi in RF e tre per il segnale di conversione... spionaggio internazionale?!

Il converter, come si vede dalla foto, è realizzato su circuito stampato in vetroresina con schermatura in lamierino di ottone tra i vari stadi, il tutto racchiuso in un involucro di alluminio: ero partito con un numero minore di stadi, ma essendo stato piuttosto « largo » ho potuto apportare le modifiche in seguito, senza dover rifare tutto.
Non posso dare le caratteristiche di guadagno e di rumore perché non sono attrezzato per tali misure, ma posso assicurare che confrontato con un Mobil 5 il livello di rumore in FM è inferiore con un sensibilità circa uguale.

I componenti usati sono tutti facilmente reperibili, tranne i due mosfet della RCA che, come risaputo, sono spariti dal mercato milanese da diverso tempo: nulla vieta di usare i MEM564C reperibili attualmente.

L_1 12,5 spire filo Ø 0,8 mm con nucleo
L_2, L_3, L_4, L_5 6 spire filo Ø 1 mm
L_6, L_7, L_8, L_9, L_{10} 5 spire filo Ø 1 mm
L_{11}, L_{12} 15 spire filo Ø 0,8 mm con nucleo

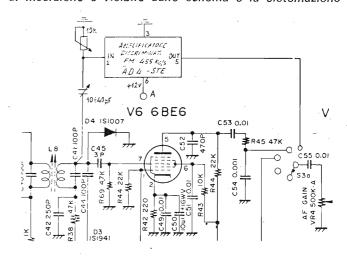
Z_{RF} 10 spire filo Ø 0,3 mm con nucleo
Z_{VHF} impedenze VHF Vecchietti

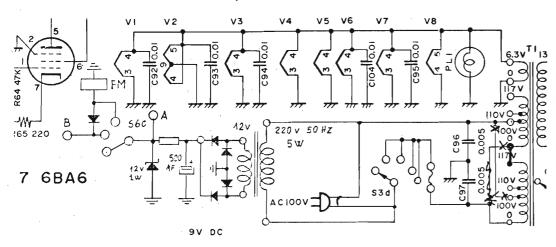
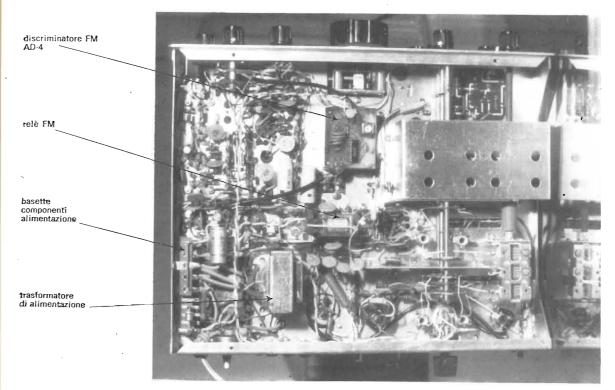
Tutte le bobine sono avvolte su supporto Ø 5 mm.

Veniamo alla fase più critica, la taratura: al tempo della realizzazione non possedevo né il frequenzimetro né l'ondametro, per cui mi sono arrangiato con un microscopico oscillatore modulato a due transistors e con un rivelatore di campo applicato a un tester e con molta molta pazienza e perseveranza. Per poter effettuare tarature indipendenti della parte RF e della parte segnale di conversione è opportuno non collegare il compensatore di mixaggio.
La prima operazione consiste nella messa a punto dell'oscillatore di conversione e del relativo commutatore a diodi per i quarzi: il valore del resistore di polarizzazione dei diodi è critico, come pure il tipo di diodi usati (V.R.A., Handbook pagina 138); esiste infatti il pericolo che i diodi si autopolarizzino anche in assenza della tensione continua applicata dal commutatore di gamma e quindi che i due quarzi lavorino assieme anziché uno per volta.
La bobina dell'oscillatore va tarata in modo che la tensione RF sia simile come valore sia con un quarzo che con l'altro, correggendo così eventuali differenze di sensibilità dei quarzi stessi.
I compensatori in parallelo ai quarzi permettono di aggiustare la frequenza.
I successivi due stadi non sono critici, esiste però il rischio di fare l'accordo su una armonica che non sia la terza; non è essenziale che il 2° stadio triplichi e che il 3° amplifichi, potrebbe essere anche l'inverso, l'importante è che il risultato sia l'uscita a 116 e 117 MHz.
L'accordo dei circuiti oscillanti deve essere fatto a 116,5 MHz. Con l'aiuto dell'oscillatore modulato si tareranno poi i tre stadi a RF, facendo attenzione soprattutto al primo che notoriamente tende ad autooscillare se non si regola opportunamente l'induttanza di neutralizzazione. I circuiti accordati del 1° e del 2° stadio e quello di ingresso del 3° devono essere tarati a 145 MHz, mentre il circuito accordato di uscita del 3° stadio va tarato a 28,5 MHz.

Dopo le due tarature separate descritte, si può passare a collegare il condensatore di mixaggio e si può collegare l'uscita del converter al connettore d'antenna del FR-50B predisposto per ricevere sui 10 m: se le tarature precedenti sono esatte, ora si deve riuscire ad ascoltare il segnale dell'oscillatore modulato.
Il compensatore di mixaggio va regolato per il miglior risultato, così come il trimmer da 33 kΩ collegato sul gate G_1 del primo mosfet va regolato per il miglior compromesso tra guadagno e rumore.
Terminata la taratura si può passare alla sistemazione del converter nell'interno del ricevitore, come è visibile dalla foto... forse l'istallazione non è molto ortodossa, ma l'utilità di avere tutto dentro è innegabile.

L'utilizzo di un commutatore a due scambi, sistemato sul pannello frontale, consente la scelta delle due mezze bande e la contemporanea supervisione a diodi luminosi, sistemati accanto alla levetta.
Sul retro ho sistemato un secondo bocchettone di antenna in modo da poter entrare separatamente con l'antenna per le decametriche nel bocchettone esistente e con quella per i due metri del nuovo.
Come è visibile dallo schema modificato, con un commutatore a due livelli - tre posizioni, sistemato sempre sul retro, si realizzano le seguenti funzioni:

Passo 1: HF
— antenna decametriche inserita, converter escluso;
Passo 2: VHF a banda stretta (CW, SSB)
— antenna per i 2 m e converter inseriti, banda passante di 4 kHz;
Passo 3: VHF a banda allargata (FM)
— come sopra ma con filtro meccanico da 4 kHz semiescluso.

L'allargamento della banda passante è ottenuto in modo inconsueto ma funzionale, shuntando ingresso e uscita del filtro a 4 kHz tramite un contatto di lavoro di un relè Siemens funzionante a 12 V e sistemato nella parte inferiore del telaio, il più vicino possibile ai terminali del filtro.

*

L'amplificatore-discriminatore per la FM è il telaietto AD4 della S.T.E. (l'autocostruzione non valeva il risparmio). Ho schermato il telaietto con del lamierino zincato fissandolo alla carcassa del ricevitore con un bullone.
Il punto di inserzione è visibile dallo schema e la sistemazione dalla foto.

Il segnale deve essere prelevato dalla bobina L_8 tramite una capacità di pochi picofarad, dosandolo ulteriormente con un potenziometro semifisso poiché il guadagno dell'AD-4 è notevole e non necessario in questo caso.
L'uscita per l'amplificatore di bassa frequenza è prelevata tramite il commutatore S_{3a}, che deve essere sostituito con un altro simile ma con un passo in più per ogni via; è forse questo il lavoro più noioso... io mi segno sempre la sistemazione dei fili prima di rimuoverli perché altrimenti regolarmente rifaccio il cablaggio tre volte!

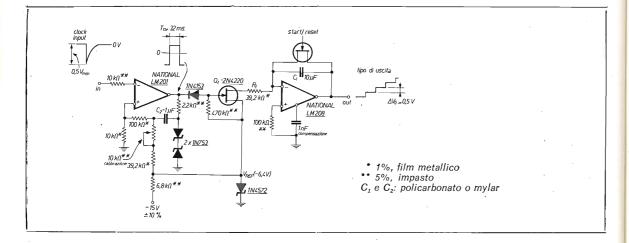
Ultimo sforzo: l'alimentazione.
Ho preferito usare una alimentazione separata anziché prelevare la tensione con resistore e zener dalla tensione anodica (sistema usato per il VFO e per il secondo oscillatore di conversione del ricevitore) perché il relè richiede una discreta corrente e il resistore di caduta sarebbe diventato una stufa.
Il trasformatore può essere di pochi watt con uscita a 12 ÷ 15 V; la necessaria stabilizzazione è ottenuta con uno zener da 12 V, 1 W (il converter ha una ulteriore stabilizzazione a zener).

La sistemazione del trasformatore, degli ancoraggi per il ponte raddrizzatori, e per gli altri componenti è visibile dalla foto.

Sistemata anche l'alimentazione e controllato che tutto sia in ordine, si può dar tensione (non prima di aver fatto i necessari scongiuri!).
Sinceratisi dell'assenza di nuvolette di fumo premonitrici dell'approssimarsi di calamità, si può posizionare il commutatore « mode » sulla quinta posizione « FM », il commutatore « band » sui 10 m e il commutatore del retro sulla terza posizione « VHF-FM »: si sentirà il « clic » del relè che attira.
Collegata l'antenna per i due metri e centrata una emissione su un ponte ripetitore (gamma 145 ÷ 146) si ritoccherà la bobina dell'AD-4, il compensatore e il semifisso per la migliore ricezione, esente da strappi; se necessario, ritoccare pure la bobina L_8 per il massimo segnale.
Se provate a portare il commutatore d'antenna sulla seconda posizione si noterà che la ricezione risulta strappata perché la banda passante è troppo stretta per le emissioni in FM.

Penso di aver finito... vi auguro un buon lavoro restando a vostra disposizione per eventuali ulteriori chiarimenti. ✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻

Generatore a gradini

Leandro Panzieri

Si tratta di un generatore di tensione a gradini di ottime caratteristiche utilizzabile in numerose applicazioni.
Il generatore è composto da due sezioni: un monostabile e un circuito di integrazione e mantenimento.

* 1%, film metallico
** 5%, impasto
C_1 e C_2: policarbonato o mylar

La cadenza degli impulsi di ingresso determina la durata di ogni gradino la cui ampiezza è data dalla relazione

$$\Delta V_0 = \frac{V_{REF} \cdot T}{R_1 \cdot C_1}$$

Negli intervalli in cui sono presenti impulsi all'uscita del monostabile, Q_1 è interdetto e l'integratore si trasforma in un circuito di mantenimento che conserva costante l'uscita.
L'ampiezza dei gradini è proporzionale a C_2 (che determina T).
Se C_1 e C_2 sono elementi dello stesso tipo, ad esempio con dielettrico in mylar, gli effetti termici su di essi si compensano.
Con i componenti indicati, la diminuzione di tensione di un gradino è 1 mV in 10 sec e l'ampiezza del passo è stabile entro ± 0,2 % tra 0° e + 50 °C.
Il fet in « parallelo » a C_1 serve a resettare il circuito e può essere sostituito con un reed-relay i cui contatti debbono essere chiusi finché all'ingresso del sistema non sono presenti gli impulsi, poi deve essere aperto.

* *

sperimentare ©

circuiti da provare, modificare, perfezionare presentati dai **Lettori** e coordinati da

Antonio Ugliano, I1-10947
corso Vittorio Emanuele 242
80053 **CASTELLAMMARE DI STABIA**

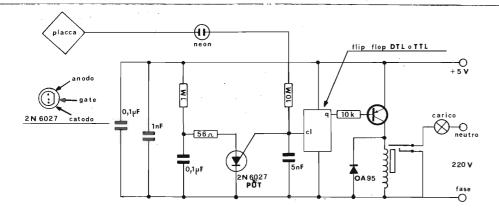
Chi di papocchia colpisce, di papocchia perisce

Oltre alle riconosciute 19 festività nazionali tra civili e religiose, il calendario personale di Gennaro Esposito ne registra altre 12 che sarebbero i giorni in cui in edicola appare la sua rivista **cq elettronica**.
E non è un mistero svelare che appena diventa felice possessore della rivista, freneticamente salta le pagine a quattro a quattro fino a trovare la sua prediletta rubrica, il suo diversivo ai dispiaceri quotidiani, la frizzante, ineguagliabile **sperimentare**.
Primo ad essere divorato è il raccontino di turno.
Letto e riletto almeno quattro volte; ma dove li và a pescare quel matto del redattore che dev'essere veramente una persona tanto simpatica!
Il fatto dell'operazione Tasso, poi: veramente insuperabile!
Segue la visita di prammatica al rimanente della rubrica e poi, in ultimo, uno sfoglio della rivista. Ogni tanto gli torna in mente il raccontino letto e gli scappa una risatina mal trattenuta e la suocera che sferruzza dall'altro lato della stanza si convince sempre più che il genero è tutto scemo e più scemi ancora debbono essere gli editori del giornale a pubblicare le cretinate di quel tale.
Dunque, il nostro Gennaro sfoglia la rivista.
Getta un'occhiata distratta all'articolo di questo, all'articolo di quello, al solito megaurcaiperamplisintonizzatore, ai pierini con il Pierone ma a un tratto strabuzza gli occhi: una nuova rubrica, anzi un plagio della sua diletta **sperimentare!** *Chi era il fellone che osava tanto? Come aveva mai potuto permettersi simile ardire?*
Con turpi propositi di vendetta leggiucchiò ciò che veniva scritto in quelle pagine e più il serpe velenoso dell'odio si impadroniva di lui.
Corse a prendere penna e calamaio per scrivergliene un paio ma dopo due o tre righe si accorse che non era pane per i suoi denti e allora, mentre un ghigno mefistofelico gli arricciava la faccia e la suocera si convinceva sempre più che il genero era sempre più scemo, schizzò dalla sedia e corse giù in cantina.
La sua vendetta era fatta.
Gli era venuto in mente in extremis che l'estensore della nuova rubrica concorrente, quel tale Arias di Bologna, era un mezzo fanatico collezionista di radio d'anteguerra e dischi di cartone per cui, da un riposto sottoscala tirò fuori un vecchio e tarlato grammofono a tromba e, così com'era, senza neppure spolverarlo e con tutti i suoi abitanti, anzi per l'occasione aggiunse qualche emigrante in più, infilò tutto in uno scatolone e lo spedì per via postale a Bologna.
Il suddetto ghigno mefistofelico si era trasformato in serafico bonario pacioso meditare al pensare a che sarebbe successo tra qualche giorno a casa di chi sapeva lui.
Il tocco da maestro era stata la scritta che aveva messo bene in evidenza fuori dalla scatola « FRAGILE » e « CONTIENE OGGETTI DI ANTIQUARIATO » e, ricordandosene, se ne rideva sornione mentre la solita suocera, seduta nel solito angolo, cementava sempre più la sua affermazione che giorno dopo giorno la scemenza di quella specie di genero peggiorava.
Non è descrivibile la gioia dell'ex-signore di Sperimentaropoli, mentre armato di coltelli e forbici si apprestava ad aprirlo, constatare che vi erano ancora lettori che si ricordavano di lui e del suo hobby perciò era evidente che qualcuno di essi, sulla scatola non c'era il mittente, nel rimettere ordine in solaio aveva trovato qualche vecchio cimelio e credendo di fargli cosa grata, glielo aveva inviato.
Chissà che cosa c'era dentro: forse un vecchio Multigamma del '38 oppure un Pentafono del '21!
Per la curiosità, vi si affacciò dentro. Una nuvola di tarme, tarli e affini gli schizzò in faccia. Esterrefatto fece un balzo indietro. Moglie e figliolanza che assistevano trepidi alla cerimonia di apertura si videro venire contro una specie di uomo nero su cui spiccava solo il bianco degli occhi. Centinaia di insetti tra varie specie di rosicanti gli annerivano la faccia. Un ragno gli penzolava da un orecchio mentre uno scarafaggio di buone dimensioni spiccava sulla cravatta colore sanguisuga in pensione. Gli faceva infine da aureola una

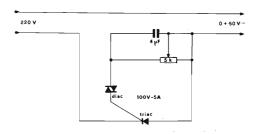
nuvola di insetti volanti vari mentre fila di così neri si riversavano dalla scatola. Il lampadario di cristallo svevo era coperto di mosche, tarme infuriate battevano alle porte del guardaroba ove avevano sentito l'odore delle pellicce, tarli affamati assaltavano tutto ciò che era in legno mentre file compatte di bacherozzi, scarafaggi e affini correvano a perdifiato verso la cucina. Nel contempo il gatto di casa fuggiva inseguito da una marea di pulci e lombrichi, millepiedi e lumache nane attaccavano il salotto.
Dallo scatolone aperto emergeva un vecchio tarlatissimo fonografo a tromba, dalla tromba penzolava un cartello intorno al quale ronzava ancora una tarma ritardataria. Sul cartello c'era scritto: « Lo sperimentalizzatore ha colpito ».

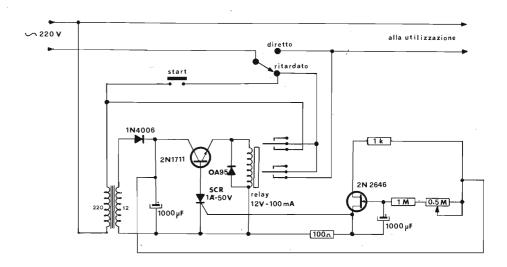
Per vie traverse, Gennaro ha saputo che la bozza sulla fronte dell'ex gran Visir di Sperimentaropoli dovuta a una giusta matterellata della indignata consorte, lentamente, va sparendo; nel contempo ha potuto constatare che lo stesso, per rifarsi dei danni patiti, nella rubrica delle offerte e richieste ha posto in vendita piccoli allevamenti di insetti con sconto speciali per scuole, istituti e opere pie. Per ogni tre richieste, a scelta, uno scarafaggio o un centopiedi gratis.

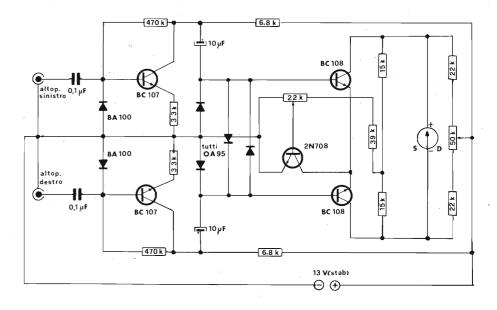
* * *

Spigolando tra le papocchie

Maurizio FERRARIS, via Tripoli 39, Torino.

Applicazione di un PUT (Programmable Unijunction Transistor).

Toccando la placca sensibile, attraverso il PUT scorrerà una corrente che commuterà il flip-flop che, pilotando l'AC128, farà scattare il relay. L'autore fa una larga esposizione teorica che per motivi di spazio non posso riportare. Invito gli interessati a rivolgersi a lui.

Alfonso GRAMMEGNA, via Nuova 30, Castellammare di Stabia.

Riduttore di tensioni alternate da 0 a circa 50 V. Utile per pilotare il motore dei proiettori per effetti speciali (modifica di un progetto presentato su Elettronica Pratica n. 8/72).

Massimo ZOCCHI, via Milano 45, Somma Lombardo.

Spostando il deviatore su ritardato, e premendo il pulsante start, scatterà il temporizzatore che terrà eccitato il relay per un periodo variabile da 20 a 35 minuti tramite la regolazione del semifisso da 0,5 MΩ. Utile per chi ascolta la radio e si addormenta.

Sanzio ALBONICO, località Capattoli, Campiglia Marittima.

Indicatore di sbilanciamento.

Pregevole indicatore che connesso agli altoparlanti destro e sinistro di un complesso stereo, indica sbilanciamenti con potenze di ingresso minimo di 2 W circa; il trimmer da 50 kΩ va regolato una volta per tutte in assenza di segnale. Lo strumento è del tipo a zero centrale. L'autore è a disposizione per maggiori chiarimenti.

CB Station Halifax, QTH S.M. Ammalati, Catania.

Trasmettitore FM per 65 ÷ 105 Mc.

Radiomicrofono di debole potenza che utilizzando transistori noti, può essere utilizzato per trasmettere un segnale ricevibile con un normale « casalingo » a FM.

Il cb Halifax mi mandi il suo QRZ per avere il premio mentre gli altri, come al solito, riceveranno, sempre che le poste li recapitino, considerato che quattro lettori da mesi mi hanno segnalato che non hanno avuto niente, 25 componenti elettronici come al solito. Per chi non ha ancora ricevuto niente, vedrò di accontentarli con qualche invio extra.

Il progetto del mese

Mentre imperversa l'ondata di modifiche apportate a vari progetti, poteva essere che nessuno pensasse di modificarne qualcuno dei miei? Certo che no; eccolo qua: **Osvaldo CRAVEFORTI**, viale Famagosta 75, Milano, che ha modificato una mia vecchia realizzazione che prevedeva una modifica all'apparato surplus 58 Mk 1 (1) da portatile a stazione fissa, mentre lui lo ha addirittura modificato per la gamma dei 27 Mc. L'intera realizzazione vede impegnate solo tre comunissime valvole che, oltre al costo modesto, sono di facile reperibilità. La potenza di uscita del tutto, che in effetti è un trasmettitore a portante controllata, se eseguita con buoni criteri e ottimamente tarata, è in condizione di aggirarsi sui 12 W.
La prima valvola è una oscillatrice di potenza che in trasmissione, oltre a erogare circa 2 W, nelle sue funzioni di VFO copre la banda da 13 a 14 Mc. Contemporaneamente assolve le funzioni di duplicatore di frequenza, e sul circuito di pilotaggio della seconda valvola vi sarà in ingresso una frequenza variabile da 26 a 28 Mc il che consentirà di andare sotto o sopra i normali 23 canali di parecchio.
Il complesso deve essere usato in unione a un ricevitore che potrebbe essere anche un surplus quale il BC603 (se non avesse una banda passante così larga sarebbe l'ideale) oppure la scatola di montaggio dell'Amtron UK365 (distribuita dalla GBC) sul quale fare Isoonda.

Notare che la valvola finale è pilotata di catodo. La modulazione è applicata alla griglia controllo a cui è anche applicata una buona tensione negativa di griglia. Quest'ultima tensione, che serve anche per lo scatto del relay a cui sono collegati i contatti S_1, S_3, è ottenuta triplicando la tensione di alimentazione dei filamenti portandola a circa 18 V. I tre diodi impiegati sono tutti 10D1. Il relay è un normale Siemens o Iskra a due contatti. L'interruttore S_4 è collegato al micro e serve per passare dalla ricezione alla trasmissione. S_1 invece è un normale interruttore a pallino. Il micro è piezoelettrico. Il semifisso da 470 kΩ all'ingresso della griglia del secondo triodo serve per regolare la profondità di modulazione e va regolato una volta per tutte. Lo strumentino è da 100 mA fondo scala e va collegato in parallelo a due lampadine da 3,5 V anch'esse in parallelo tra di loro. Sono indicati i contatti allo zoccolo del relay. Il variabile è doppio da (20 + 20) pF. I due compensatori sono Philips a barattolo da 3 ÷ 30 pF. E' consigliabile montare le due EL86 su zoccoli noval ceramici. L'impedenza J_1 è costituita da 82 spire di filo ∅ 0,2 mm smaltato avvolte serrate su una resistenza da 2 MΩ, 2 W. J_2 è composta da 46 spire stesso filo e stesso supporto. Tutti i condensatori dello stadio di AF sono ceramici. E' consigliabile sostituire la resistenza da 47 kΩ tra il —18 V e la griglia della seconda EL86 con un trimmer da 100 kΩ e regolarlo per la massima uscita.

(1) **cq elettronica** 8/75 pagina 569 e seguenti.

Taratura e messa a punto

Accendere l'apparato e lasciarlo stabilizzare per almeno 15'. Con il variabile e il compensatore della bobina L_1 tutti chiusi, chiudere solo l'interruttore S_2 senza pressare il pulsante sul microfono. Sintonizzare nelle vicinanze un ricevitore sulla frequenza di 13 Mc. Ruotare il nucleo di L_1 sino al battimento di tale frequenza sul rx. Sintonizzare il ricevitore su 28 Mc. Aprire completamente il variabile. Ruotare il compensatore in parallelo a L_1 sino a battimento della frequenza sul rx. Sempre con il solo S_2 chiuso, sintonizzare il rx su 26 Mc. Chiudere completamente il variabile e il compensatore in parallelo a L_2. Ruotare il nucleo di L_2 sino al battimento di frequenza nel rx. Sintonizzare il rx su 28 Mc. Aprire completamente il variabile. Ruotare il compensatore in parallelo a L_2 sino al battimento di frequenza. Sul catodo della seconda EL86 dovrà trovarsi una potenza, letta al wattametro, oscillante tra 1,6 e 2 W. Aprire S_2. Aprire completamente il compensatore ceramico da 50 pF in parallelo a L_3. Mettere il variabile doppio a metà corsa. Premere il pulsante sul microfono. Il più rapidamente possibile, ruotare il compensatore da 50 pF sino a che lo strumento indichi il minor assorbimento di corrente. Collegare un wattmetro all'uscita e controllare che la potenza indicata sia di 12 W o oltre. Se sì è inserito il trimmer da 100 kΩ sulla tensione negativa di griglia, ruotarlo per la massima uscita (non eccedere mai oltre i 18 W se non sostituendo la seconda EL86 con una 7189). Inserire il micro e regolare il trimmer da 470 kΩ sui controlli di un corrispondente. Ripetere la taratura per migliorarne la resa. Qualora la seconda EL86 autoscilli, rifare i collegamenti ad essa relativi il più corti possibili e in filo doppio.

Consigli finali

Se viene l'Escopost, non fateglielo vedere.

* * *

Questo mese premio **eccezionale.**
Offerto dal sottoscritto **un ricevitore Lafayette HA 800 B,** stazione completa per SWL.
La fortuna può essere anche vostra.
Partecipate con un progetto di una modifica a un apparato già pubblicato, non si sa mai.

Dati bobine

	numero spire	diametri filo	diametri supp
L 1	21	1mm	12 mm
L 2	12	1mm	19 mm
L 3	9	1,5 mm	28 mm

Auguri di Buon Anno ai Lettori e loro famiglie!

CB a Santiago 9+ ©

a cura di Can Barbone 1°
dal suo laboratorio radiotecnico di
via Andrea Costa 43
47038 SANTARCANGELO DI ROMAGNA (FO)

(trentaduesima fiesta)

Ragazzi, mi dovete promettere di non perdervi neppure un numero di **cq elettronica** durante il 1976, perché ci rimettereste un sacco di preziose informazioni! Qua in redazione stiamo per dare il via a ciò che i posteri chiameranno **La più colossale CiBiata del XX Secolo!**
L'entusiasmo delle novità ha fatto impazzire anche il nostro ragioniere, CB pure lui, il quale in preda al delirium firmava la corrispondenza con una bottiglia di coca-cola scambiandola per una penna a sfera.
I principianti, alla fine dell'anno, non saranno più tali, i « vecchi della frequenza » avranno raggiunto l'Olimpo della perfezione. Turbe di OM, commossi, stringeranno gioiosamente le mani a tutti i CB. Senza ombra di dubbio, dopo che i nostri legislatori avranno letto qualche puntata di **CB a Santiago 9+**, avremo la possibilità di estendere la gamma CB a 92 canali, ci saranno concessi permessi per utilizzare antenne direttive in trasmissione, l'uso del lineare sarà obbligatorio, anzi, saranno severamente ammoniti tutti i CB che non trasmetteranno con potenze superiori ai 400 W!
Ad ogni modo oggi come oggi le antenne direttive sono permesse solo in ricezione, quindi chi desidera farne uso, in ossequio alle vigenti leggi, deve avere la possibliità di ricevere con la direttiva e di trasmettere con l'omnidirezionale.
La cosa non è poi tanto complicata come potrebbe sembrare a prima vista, infatti in commercio esiste un aggeggio capace di commutare elettronicamente le antenne sul baracchino, senza interventi manuali, senza perdite di tempo, e con gli innegabili vantaggi che andrò a illustrarvi.

Ma prima di partire con questa nuova urcapuntata, permettetemi di sottoporre al vostro disprezzo il fellone autore di questa lettera.

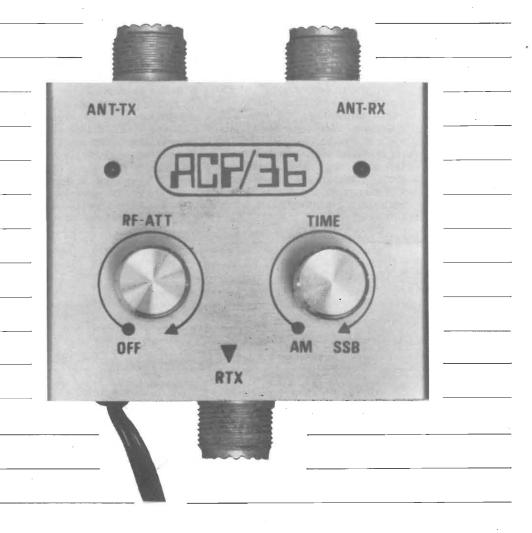
Ti scrive in riferimento allo schema elettrico del mio lineare per banda cittadina, apparso su CQ 10/75.
Purtroppo nel ripartare detto schema sul foglio da disegno, sono incorso in un errore.
L'errore riguarda il potenziometro a filo da 10 kohm a destra dello schema, che erroneamente è indicato come collegato al catodo delle 2xEL509.
Come dicevo tale collegamento é errato e il lineare non può lavorare correttamente.
Per riportare tutto al suo posto, basta scollegare il filo del potenziometro dal catodo delle 2xEL509 e collegarlo a massa, come risulta per l'altro potenziometro dello schema.
Tutto quà; colgo l'occasione per ringraziarti vivamente per aver pubblicato gli schemi che ti ho inviato a suo tempo.

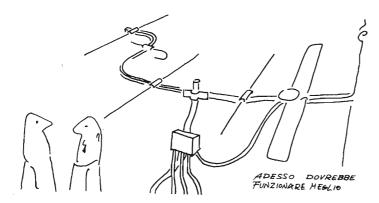
Lucio Della Bianca

Siano date 800 nerbate a schiena nuda al Lucio!

Ora che giustizia è fatta, via con la nuova urcapuntata!

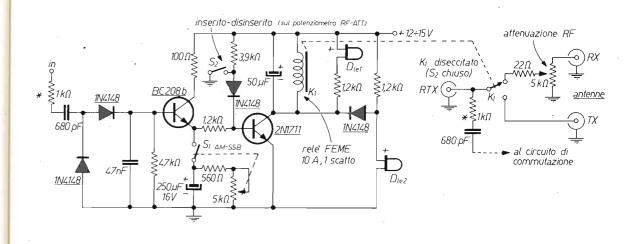
Il commutatore elettronico d'antenna ACP/36

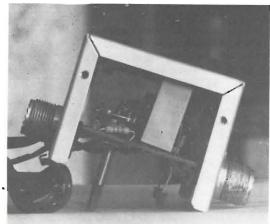
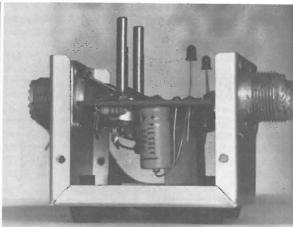
Come potete chiaramente vedere dalle foto, lo scatolotto si presenta con tre bocchettoni, uno dei quali va collegato al baracchino, e gli altri due alle antenne. I due fili, il rosso (positivo) e il nero (negativo), vanno collegati alla stessa alimentazione del baracchino.

Sul pannellino frontale vi sono due diodi elettroluminescenti (LEDs) i quali rivelano la condizione di trasmissione o di ricezione accendendosi alternativamente a seconda dello stato operativo, indicando chiaramente anche se vi è uscita RF, in quanto la commutazione avviene solo in presenza di radiofrequenza.
Questo utile accessorio di stazione in origine era stato concepito per rimanere nella legalità pur usufruendo degli innegabili vantaggi di una antenna direttiva (solo per la ricezione), poi si è rivelato di una versatilità incredibile, in quanto, oltre alla già citata funzione, rende possibile il QSO anche quando le condizioni di propagazione sono tali da produrre forti intermodulazioni.

A questo proposito mi pare doveroso spendere due parole su ciò che si intende per intermodulazione, o trasmodulazione, o modulazione incrociata, e chi più ne ha più ne metta, anche se questi termini pur essendo simili tra loro presentano alcune differenze di carattere teorico.
Svisceriamo in termini spiccioli questo problema senza ricorrere a formule matematiche tipo $F \varnothing + F1 + nFX = nF + \varnothing + 1 + X$, le quali servono a spiegare in termini scientifici ciò che avviene in un ricevitore soggetto a intermodulazione, ma servono anche a creare una discreta dose di confusione mentale senza per altro tradurre in pratica accessibile il nocciolo della faccenda.
Ordunque, sappiate che indipendentemente dal canale sul quale siete sintonizzati, al circuito di ingresso del baracchino pervengono simultaneamente tali e tanti segnali quante sono le emissioni in gamma, questi segnali sono diversissimi tra loro, sia per intensità che per frequenza, e il loro gioco preferito è quello di mescolarsi dando origine a nuovi segnali col risultato di « sporcare » la frequenza. Non so se il termine sporcare è quello scientifico, ma certo rende abbastanza l'idea, insomma succede che i segnali deboli vengono a essere sommersi da una specie di grossolano fruscìo, questo fruscìo non è neppure costante, ma subisce degli sbalzi proporzionali al QRM e agli « splatters » (o sblateri, se preferite) dovuti alle emissioni più forti e adiacenti al canale su cui si opera, per cui diventa difficoltoso, se non addirittura impossibile, effettuare un QSO decente quando si verificano queste condizioni. Già nell'antichità l'unico metodo per ovviare a questo inconveniente era quello di interporre tra il ricevitore e l'antenna un qualcosa (una resistenza o un condensatore, variabili entrambi) atto ad attenuare i segnali in ingresso col risultato di contenere la dinamica globale di tutta la macedonia di segnali, segnalini e segnaloni, e di rendere pertanto possibile la ricezione anche dei segnali desiderati, che per loro natura, debolissimi, sarebbero altrimenti stati sommersi dal « rumore sporco » al quale ho accennato in precedenza.

(vignetta di Bruno Nascimben)

Sul tema dell'intermodulazione ci sarebbe ancora tanto da dire, ma ho già speso più delle due parole promesse, e non intendo annoiarvi ulteriormente, cosicché torno a illustrarvi in che maniera è possibile evitare l'intermodulazione nei baracchini usando **una sola antenna** accoppiata al ricetrans tramite il commutatore ACP/36.
Sì, una sola antenna, o meglio la vostra solita antenna abituale collegata all'ACP/36 sul bocchettone contrassegnato con ANT-TX, lasciando libero il bocchettone ANT-RX.
Vediamo quindi cosa succede.

In fase di trasmissione il commutatore provvede ad allacciare direttamente l'antenna allo stadio finale RF, senza introdurre alcuna perdita, mentre in ricezione l'antenna rimane allacciata all'ingresso del ricevitore solo attraverso la debole capacità circuitale dell'ACP/36; automaticamente si viene a realizzare un semi-accoppiamento che tende a eliminare sensibilmente gran parte di QRM dovuto all'intermodulazione specialmente nel caso di QSO locali.
E' ovvio che la lettura sullo S'Meter non sarà quella reale, ma notevolmente più bassa, però ai fini pratici è meglio avere un S'4 e un R'5 piuttosto che un S'9 e un R'3!
Si possono migliorare ulteriormente le prestazioni dell'ACP/36 facendo un ponte di cortocircuito tra i due bocchettoni ANT-TX e ANT-RX; in tal modo si può trovare l'optimum di compromesso tra intensità e chiarezza dei segnali smanettando sul controllo RF-ATT a seconda delle condizioni di propagazione.

Esaminiamo ora dettagliatamente questo microgioiello dal punto di vista circuitale, cercando di capire cosa avviene dentro il magico scatolotto.

Parte dell'energia RF attraversa la resistenza da 1 kΩ posta in serie al condensatore da 680 pF e viene rettificata dai due diodi 1N4148. La tensione così ottenuta polarizza la base del BC208b il quale, tramite la resistenza da 1,2 kΩ posta tra il suo emettitore e la base del 2N1711, provvede a mandare in conduzione quest'ultimo attivando il relè di commutazione e accendendo il led che indica lo stato di trasmissione (D_{le1}).
Quando il 2N1711 va in conduzione è come se il suo collettore andasse a massa, per cui il led che indica lo stato di ricezione (D_{le2}), essendo in serie al 1N4148, è come se avesse entrambi i terminali a massa, laonde si spegne!
Inutile precisare che durante la fase di ricezione non accade assolutamente nulla di dinamico, quindi ogni altro commento sul circuito sarebbe assurdo.
Un particolare di rilievo invece è dato dalla possibilità di usare questo commutatore elettronico anche con ricetrasmettitori in SSB potendo inserire a piacere il circuito di ritardo contrassegnato con TIME AM SSB, infatti se mancasse questo circuito il relè di commutazione tenderebbe a seguire il ritmo della modulazione, cioè negli istanti in cui la RF tende allo zero.
Altra cosa muy hermosa, tale aggeggio viene posto in commercio anche in kit, o scatola di montaggio, se preferite, potete così risparmiare un 30 % sul prezzo del « già pronto per l'uso ».

Ve lo consiglio, anche perché può servirvi come primo approccio all'autocostruzione, facendovi acquistare più dimestichezza col saldatore, dopo di che potrete passare tranquillamente a una little modification made by Can Barbone: sconnettere il potenziometro sul bocchettone ANT-RX, sconnettere la resistenza da 22 Ω posta sul relè, collegare con filo rigido il contatto del relè, rimasto così libero, direttamente sul bocchettone ANT-RX, stop!

Adesso viene il bello: infatti, se ci si « dimentica » di togliere l'interruttore dalla posizione OFF (quello posto in tandem al potenziometro RF-ATT) si « rischia » di trasmettere con l'antenna destinata alla ricezione, nel caso si usino due antenne, a buon intenditor poche parole!
Ma ammettiamo che voi siate dei bravi ragazzi, e che non abbiate la minima intenzione di trasmettere con la direttiva, anzi diciamo che per amore della scienza desiderate provare due antenne, per esempio, uno stilo e una ground-plane, o un dipolo orizzontale e uno verticale, insomma due antenne diverse tra loro, ebbene, durante la fase di trasmissione, come spostate l'interruttore dalla posizione OFF, il relè si eccita collegando istantaneamente l'uscita del baracco all'altra antenna, permettendo all'amico che vi passa i controlli di poter apprezzare anche piccole deviazioni dell'indice dello S'Meter e quindi di fornirvi esatte indicazioni sull'efficenza delle varie antenne, cosa che, specialmente in condizioni di pronunciato QSB, non sarebbe possibile se la commutazione d'antenna avvenisse in largo margine di tempo come richiederebbe la commutazione manuale.
Questa modifica è utile anche nel caso si voglia valutare l'efficenza delle diverse antenne con l'aiuto del ROSmetro, il quale **in ogni condizione** va sempre interposto tra il baracco e l'ACP/36.
E' utile ricordare che, con tale commutatore, si può inserire in serie all'antenna ricevente un preamplificatore d'antenna, e in serie all'antenna trasmittente un piccolo lineare. Insomma le varianti al gioco sono tante e lascio alla vostra fantasia la gioia di sbizzarrirsi in tutti i modi possibili e immaginabili.
Il costo dell'ACP/36 già montato è di 18 globuli Verdi, in kit solo 12 Cigni di Busseto. Chi fosse intenzionato all'acquisto può rivolgersi a PERRY elettronica, via Reggio Emilia, 10 - 40139 BOLOGNA.

**Tempo fa, precisamente nel settembre del 1974 a pagina 1360 di questa rivista apparve un progetto con il titolo: IL MAXI-STRUMENTO.
Tale articolo, per la sua ottima veste redazionale, veniva additato all'attenzione dei lettori, come esempio da seguire sul modo di comportarsi nel redigere gli articoli da inviare alla nostra rivista per ottenerne la pubblicazione.
Ora io faccio il contrario, additandovi un articolo, con la raccomandazione a calde lacrime, di non emularlo! Non per il fatto che l'autore vuol mantenere l'anonimato, anche se non ne capisco la ragione, a ogni modo giudicatelo voi.**

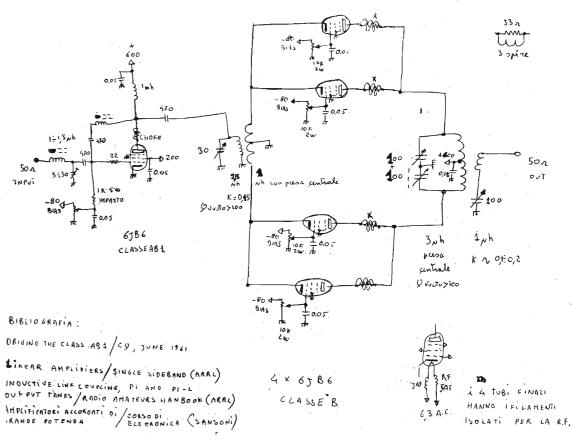
Caro CBI :

ti presento un lineare un po' serio che vorrebbe essere una proposta nel campo delle grandi potenze in gamma C.B.

E' dedicato a chi se la sente di tararlo , variando spire delle bobine , accoppiamenti , neutralizzazioni etc. et c.

Visto che nel numero diottobre dici che la tua rubbrica è la più pazza etc. etc. etc. penso che uno schema di un tipo un po' pazzo (che tra l'altro manco si firma) ci stia bene .

Tutto quà , non ti faccio perdere tempo :

Cordiali saluti N.N.

Il progetto sarebbe buono, non eccessivamente originale, ma abbastanza valido per poter essere preso in considerazione, però costringe gli eventuali interessati al martirio cerebrale, che tradotto in parole povere suona pressappoco così:

Oh cribbio! E mò da che parte comincio a costruirmi le induttanze? Quale è la potenza richiesta per il pilotaggio? Quanta « birra » può tirar fuori? Quali sono i dati e le caratteristiche dell'alimentatore per farlo funzionare correttamente?

Il nostro caro amico di Latisana (UD) (questo è quanto risulta dal timbro postale sulla busta) timidamente, sul retro della stessa, annota la sua data di nascita con un semplice 21.12.1955, pur avendo da tempo superato l'età della ragione, mi manda un progetto privo delle indicazioni più elementari, giustificandosi col fatto che in una rubrica pazza ci può trovar posto un pazzo come lui.

Potrete obiettare che questa me la son voluta, sì, è vero, ho detto che la mia è la rubrica più pazza ecc. ecc. ma non intendevo dire che è il gazzettino interno di un manicomio!

Conclusione: uno schema del genere può essere preso in considerazione solo da una ristrettissima schiera di eletti espertissimi, per i quali la semplice indicazione del valore di un'induttanza è già sufficiente per la determinazione del diametro e del numero delle spire; ora, chi è a questo livello, è senz'altro in grado di progettare di sana pianta un lineare analogo, quindi non può provare alcun interesse per l'articolo in se stesso, per non parlare dei principianti, che vengono a trovarsi in guai ben peggiori!

Con questo non intendo assolutamente scoraggiare i lettori a inviarmi i loro progetti, anzi, mandatemeli pure a dozzine, a centinaia, ma completi, con schemi e disegni sufficientemente chiari, magari corredati di fotografie, e se desiderate mantenere l'anonimato, è sufficiente precisarlo.

Ricordate lo slogan: **Can Barbone che abbaia, non morde.**

* * *

Ah, sentite, mi è venuta un'idea.

Per incoraggiarvi a inviare gli schemi elettrici dei vostri pregevoli baracchini (che non ho già) vi regalo un numero arretrato di **cq elettronica** per ogni schema nuovo che mi farete pervenire, così io ci guadagno per la « BANCA DEGLI SCHEMI », voi ci guadagnate una rivista, e il ragioniere (quello della bottiglia di coca-cola) ci guadagna un po' di lavoro in più, perché non avendo nulla da fare tutto il giorno, corre il rischio di annoiarsi a morte! Unite alla fotocopia dello schema due francobolli da cen lire l'uno (per spese di spedizione) et voilà, il gioco è fatto.

Il ragioniere (sempre quello), ebbro di felicità, mi manderà sacchi di riviste e io vi spedirò a stretto giro di posta una rivista arretrata per ogni schema.

N.B.: accetto anche richieste cumulative per farvi risparmiare un po' di spese postali! Al ricevimento del decimo schema vi invierò a mie spese un elegante cofanetto pieno di raffinatissimi improperi.

* * *

All'inizio di questa trentaduesima fiesta vi avevo accennato alcune innovazioni, ebbene, dal prossimo numero, **CB a Santiago 9+** si arricchisce di alcuni fogli « staccabili » che, raccolti, formeranno il VADEMECUM DEL CB, inoltre sarà dato più spazio alla posta dei CB con LETTERE A CAN BARBONE — ovvero — QUALI SONO I VOSTRI PROBLEMI?

Di novità ce ne saranno altre, che ora sono TOP SECRET, però ci tengo a informarvi che mi servono FOTO DI STAZIONE CB CON OPERATORE, non si tratta di un concorso vero e proprio, sappiate comunque che la foto meglio riuscita, indipendentemente dalla ricchezza di apparecchiature che vi potranno comparire, sarà premiata con un abbonamento annuale a **cq elettronica** e sarà riservata una gradita sorpresa anche per molte altre foto. Sappiate che MI SERVONO SUBITO, non perdete tempo, appena leggete queste righe zzzac dovete avermele già spedite, intesi?

Sono le 23,45 e la Barboncella (la mia XYL) mi sta chiamando insistentemente, chissà cosa vorrà a quest'ora tarda e tenebrosa? Beh, sapete che vi dico, io corro dalla Barboncella e vi saluto.

Alla prossima, ciao ciao.

Can Barbone 1°

Effemeridi

a cura del prof. Walter Medri

EFFEMERIDI NODALI più favorevoli per l'ITALIA e relative ai satelliti APT sotto indicati

15 gen / 15 feb	ESSA 8 — frequenza 137,62 MHz, periodo orbitale 114,6', inclinazione 101,5°, incremento longitudinale 28,6°, altezza media 1440 km		NOAA 3 — frequenza 137,5 MHz, periodo orbitale 116,11', inclinazione 102°, incremento longitudinale 29,1°, altezza media 1508 km				NOAA 4 — frequenza 137,5 MHz, periodo orbitale 115,0', inclinazione 101,7°, incremento longitudinale 28,7°, altezza media 1450 km			
giorno	ora GMT	longitudine ovest orbita nord-sud	ora GMT	longitudine ovest orbita nord-sud	ora GMT	longitudine est orbita sud-nord	ora GMT	longitudine ovest orbita nord-sud	ora GMT	longitudine est orbita sud-nord
15/1	7,40,59	150,3	6,31,20	149,7	18,07,56	36,3	8,21,34	175,0	19,51,34	12,8
16	8,32,08	163,1	7,41,47	167,3	19,18,23	18,7	7,21,35	160,0	18,51,35	27,8
17	9,23,16	175,9	6,56,02	155,9	18,32,38	30,1	8,16,37	173,8	19,46,37	14,0
18	8,19,43	160,0	8,06,28	173,5	19,43,04	12,5	7,16,38	158,8	18,46,38	29,0
19	9,10,51	172,8	7,20,43	162,1	18,57,19	23,9	8,11,39	172,5	19,41,39	15,3
20	8,07,18	156,9	6,34,59	150,6	18,11,35	35,4	7,11,40	157,5	18,41;40	30,3
21	8,58,26	169,7	7,45,25	168,2	19,22,01	17,8	8,06,42	171,3	19,36,42	16,5
22	7,54,52	153,8	6,59,40	156,8	18,36,16	29,2	7,06,43	156,3	18,36,43	31,5
23	8,46,01	166,6	8,10,07	174,4	19,46,43	11,6	8,01,44	170,1	19,31,44	17,7
24	7,42,27	150,7	7,24,22	163,0	19,00,58	23,0	7,01,45	155,1	18,31,45	32,7
25	8,33,36	163,5	6,38,37	151,6	18,15,13	34,4	7,56,47	168,8	19,26,47	19,0
26	9,24,44	176,3	7,49,04	169,2	19,25,40	16,8	6,56,48	153,8	18,26,48	34,0
27	8,21,10	160,4	7,03,19	157,7	18,39,55	28,3	7,51,49	177,6	19,21,40	20,2
28	9,12,19	173,2	8,13,45	175,3	19,50,21	10,7	6,51,50	152,6	18,21.50	35,3
29	8,08,45	157,3	7,28,01	163,9	19,04,37	22,1	7,46,52	166,3	19,16,52	21,5
30	8,59,54	170,1	6,42,16	152,5	18,18,52	33,5	6,46,53	151,3	18,16,53	36,5
31	7,56,20	154,3	7,52,42	170,1	19,29,18	15,9	7,41,54	165,1	19,11,54	22,7
1/2	8,47,28	167,1	7,06,57	158,7	18,43,33	27,3	6,41,55	150,1	18,11,55	37,7
2	7,43,54	151,2	8,17,23	176,3	19,53,59	19,7	7,36,56	163,8	19.06.56	24,0
3	8,35,03	164,0	7,31,39	164,8	19,08,15	21,2	6,36,57	148,8	18,06,57	34,0
4	7,31,29	148,1	6,45,54	153,4	18,22,30	33,6	7,31,58	162,6	19,01.58	25,2
5	8,22,37	160,9	7,56,20	171,0	19,32,56	15,0	8,27,00	176,3	19,57,00	11,5
6	9,13,46	173,7	7,10,35	159,6	18,47,11	26,4	7,27,01	161,4	18,57,01	26,4
7	8,10,12	157,8	6,24,51	148,2	18,01,27	37,8	8,22,02	175,1	19,52,02	12,7
8	9,01,21	170,6	7,35,17	165,8	19,11,53	20,2	7,22,03	160,1	18,52,03	27,7
9	7,57,47	154,7	6,49,32	154,3	18,26,08	31,7	8,17,05	173,9	19,47,05	13,9
10	8,48,55	167,5	7,59,59	172,0	19,36,35	14,0	7,17,06	158,9	18,47,06	28,9
11	7,45,22	151,6	7,14,14	160,5	18,50,50	25,5	8,12,07	172,6	19,42,07	29,8
12	8,36,30	164,4	6,28,29	149,1	18,05,05	36,9	7,12,08	157,6	13,42,08	30,2
13	7,32,57	148,5	7,38,56	166,7	19,15,32	19,3	8,07,10	171,4	19,37,10	16,4
14	8,24,05	161,3	6,53,11	155,3	18,29,47	30,7	7,07,11	156,4	18,37,11	31,4
15	9,15,14	174,1	8,03,37	172,9	19,40,13	13,1	8,02,12	170,1	19,32,12	17,7

Per una corretta interpretazione e uso delle EFFEMERIDI NODALI e per trovare l'ora locale italiana in cui il satellite incrocia l'area della propria stazione, basta avvalersi di uno dei metodi grafici Tracking descritti su **cq** 2/75, 4/75 e 6/75.
Con approssimazione si può trovare l'ora locale (solare) italiana di inizio ascolto per ogni satellite riportato, sommando 1^h e 32' all'ora GMT dell'orbita nord-sud, oppure sommando 1^h e 4' all'ora GMT dell'orbita sud-nord.

DATI DI PREVISIONE per la ricezione del METEOR

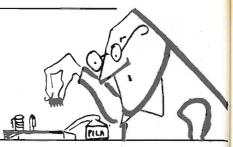
15 gen / 15 feb	METEOR — frequenza 137,3 MHz	
giorno	ora locale italiana	longitudine ovest orbita nord-sud
15/1	17,43	182,0
16	17,38	182,6
17	17,32	183,1
18	17,27	183,7
19	17,22	184,3
20	17,16	184,8
21	17,11	185,4
22	17,06	185,9
23	17,00	186,5
24	16,55	187,1
25	16,50	187,6
26	16,44	188,2
27	16,39	188,7
28	16,33	189,3
29	16,28	189,9
30	16,23	190,4
31	16,17	191,0
1/2	14,30	165,3
2	14,24	166,0
3	14,19	166,6
4	14,13	167,3
5	14,08	167,9
6	14,03	168,6
7	13,57	169,2
8	13,52	169,9
9	13,47	170,5
10	13,41	171,2
11	13,36	171,8
12	13,30	172,5
13	13,25	173,1
14	13,20	173,8
15	13,14	174,4

L'ora indicata è quella locale italiana di inizio ascolto valida per tutta l'Italia e la longitudine riflette il punto in cui il satellite incrocia l'equatore durante quel passaggio.
Per una ricezione con Tracking si usino i seguenti dati orientativi: tempo orbitale 103 minuti, inclinazione orbitale 81 gradi, incremento longitudinale 25,75 gradi.
Chi è in possesso del materiale Tracking dell'Aeronautica Militare Italiana può impiegare per comodità la traiettoria ascendente del NIMBUS, invertendo però la direzione e l'ordine dei minuti già tracciati su di essa.

sperimentare©

rubrica in esilio

idee e circuiti da provare, modificare, perfezionare, discutere, rivedere presentano i Lettori, e coordina

ing. Marcello Arias
via Tagliacozzi 5
40141 BOLOGNA

Ugliano non solo è un usurpatore, ma manca di sintesi: quei pseudoraccontastri, che lui crede facciano ridere e invece servono solo a far addormentare i più tenaci e vispi nevrotici, sono di una lunghezza esasperante.
Per raccontare uno scherzo CB ha impiegato un par di pagine.
Io ve ne do' un paio in due balletti: ben riuscita la messa in onda di un vecchio discorso di Fidel Castro denso di « revolucion » « pueblo » « movimiento » ecc. (bisogna scegliere un pezzo di discorso « ad hoc »). Poi si dice ai sempliciotti che sul canale xy si è inserito un sudamericano che dice delle gran magate e che parla da venti minuti. Ascoltato da me un « bidonato » che breakava implorando « Amigo, dame un rogerito... ». Bellissimo. Un altro pacchetto niente male che riesce benino è dire con disinvoltura a uno di ruota con cui si è d'accordo: « Troppo caos qui, andiamo sul 91 » e sparire, restando in ascolto. Ma il meglio lo si sente la sera dopo dall'amico impiegato in GBC: sono venuti in quindici a chiedermi la modifica per avere il canale 91...

E ora, pendagli da forca, mentre l'usurpatore giallo d'invidia mordicchia le pantofole, Noi, vero Duca e Signore di Sperimentaropoli, ci degnamo di proporre alla vostra insperabile attenzione due pollastri che si firmano Bibì e Bùbu (occhio agli accenti), al secolo **Bruno Bonino,** via Nicoloso 10/2 Genova-Pegli e **Luciano Buscaglia,** corso Martinetti Genova-Sampierdarena.
Ora, io dico, questo corso Martinetti o è lungo una sola casa, o se è un corso serio è lungo due chilometri: e questo Bùbu lo conoscono per due chilometri?
O è il matto del paese che passa con una moto da ottomila di cilindrata per il prefato corso, o ha già fatto saltare la luce in venti chilometri quadrati producendo un black-out ligure di cui ancora si parla da Albisola a Chiavari?
Comunque, dopo la consueta labbrata di merluzzo fradicio sulle gengive, Bibì e Bùbu sono autorizzati a parlare.

Storia di un convertitore per la ricezione della televisione svizzera, di Montecarlo e Capodistria

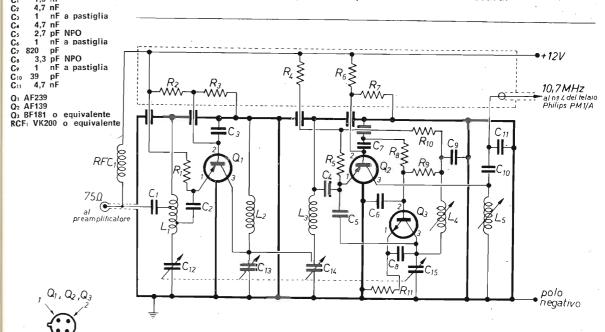
Tutto era segreto... solo pochi eletti avrebbero potuto seguire quella sera la partita di Coppa dei Campioni alla TV svizzera.
Il ripetitore era stato attivato da alcuni giorni e i prezzi dell'infame convertitore raggiungevano quelli di una Jaguar verde a pallini arancio.
Decidemmo perciò di abbattere il muro di omertà e di tentare la costruzione dell'infernale aggeggio.
Prima cosa da fare era individuare la frequenza di trasmissione del ripetitore.
Nulla da fare nei soliti negozi.
I commessi eludevano abilmente le domande e l'unica informazione che riuscimmo ad avere fu « trasmette tra 210 e 470 MHz ».
Ci armammo di un metro e con fare indifferente entrammo in uno dei migliori negozi di radioelettronica.
Mentre Bùbu (il mio socio) usava tutto il suo fascino per accattivarsi la commessa, chiesi di vedere un convertitore per la ricezione della TV svizzera. La fanciulla portò dinnanzi a noi l'enorme pacco imballato e passò a conversare amabilmente col mio socio.
Approfittando dell'occasione favorevole aprii il pacco: conteneva un'antenna e due scatolette azzurre. L'imballo poderoso di otto metri cubi di gomma piuma, carta e segatura proteggeva il tutto da urti e da sguardi indiscreti.

Estrassi il metro e rapidissimo misurai il dipolo dell'antenna: 45,4 cm. Poi, approfittando del fatto che il mio socio ormai intratteneva la commessa sotto il bancone di vendita aprii velocissimo le due scatolette: una era un volgare alimentatore mentre nella seconda riuscii appena a intravvedere due transistori. In quel momento infatti entrò il padrone e dovemmo abbandonare l'esame io dell'apparecchio e il mio socio della commessa.
Uscimmo precipitosamente, balbettando parole incomprensibili e appena fuori partimmo a razzo verso il nostro covo.
Appena giunti, dalla formula magica (1) 132.000/lunghezza in cm ricavammo l'agognata frequenza: 290 MHz!
Occorreva quindi progettare e realizzare un convertitore da 290 a 55 MHz convertendo la trasmissione sul canale A che risulta libero nella nostra zona.
Ci ricordammo però del convertitore per la ricezione dei satelliti del prof. Medri apparso su « cq elettronica » di giugno 1970, pagina 603 che era previsto anche in versione per l'Apollo, proprio per la frequenza che ci interessava.

R_1 1 kΩ
R_2 2,2 kΩ
R_3 8,2 kΩ
R_4 82 Ω
R_5 1 kΩ
R_6 2,2 kΩ
R_7 22 kΩ
R_8 4,7 kΩ
R_9 10 kΩ
R_{10} 82 Ω
R_{11} 2,2 kΩ

C_1 1,5 nF
C_2 4,7 nF
C_3 1 nF a pastiglia
C_4 4,7 nF
C_5 2,7 pF NPO
C_6 1 nF a pastiglia
C_7 820 pF
C_8 3,3 pF NPO
C_9 1 nF a pastiglia
C_{10} 39 pF
C_{11} 4,7 nF

Q_1 AF239
Q_2 AF139
Q_3 BF181 o equivalente
RCF_1 VK200 o equivalente

Q1, Q2, Q3
massa
collegamenti visti da sotto

Convertitore per satelliti per la banda 130÷168 MHz e per la banda VHF APOLLO previsto per una frequenza di conversione di 10,7 MHz e con uscita a bassa impedenza

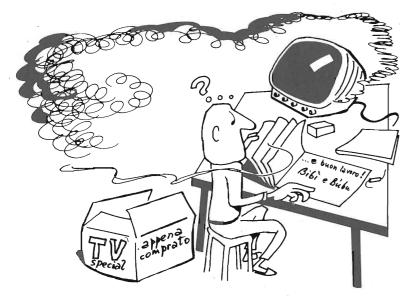
Bobine per i canali 259,7 MHz e 296,8 MHz dell'APOLLO:
L_1 4 spire filo 1,2 mm, ∅ 6 mm, lunghezza 11 mm, presa antenna 0,8 spire lato massa, presa emettitore 0,5 spire lato massa
L_2 4 spire filo 1,2 mm, ∅ 6 mm, lunghezza 11 mm
L_3 4 spire filo 1,2 mm, ∅ 6 mm, lunghezza 11 mm, presa emettitore 0,5 spire lato massa
L_4 1,5 spire filo 1,2 mm ∅ 6 mm, lunghezza 5 mm
L_5 32 spire affiancate filo 0,4 mm smaltato, ∅ 6 mm con nucleo regolabile

Nota: i riferimenti per i condensatori variabili sono gli stessi usati nello schema originale del sintonizzatore mentre i compensatori sono stati omessi in quanto fanno parte dei variabili stessi.

Detto fatto iniziamo la costruzione per i cui dati rimandiamo all'ottimo articolo del prof. Medri, sottolineando solo alcune piccole modifiche.

(1) Magica per modo di dire: $\textit{frequenza} = \frac{\textit{velocità della luce}}{\textit{lunghezza d'onda}} \rightarrow \frac{300.000.000 \cdot 0.08}{2 \cdot \textit{lunghezza misurata del dipolo}}$

in cui 0,88 tiene conto della formula di progettazione delle antenne Yagi e il 2 al denominatore è necessario perché il dipolo è ripiegato.

1) Abbiamo eliminato completamente il variabile a più sezioni perché ci interessava soltanto la conversione di una sola frequenza; chi volesse, può lasciarlo e coprirà così una parte della gamma in cui trasmettono questi ripetitori.
2) La frequenza dell'oscillatore deve essere di 235 MHz circa; infatti 290—235 = =55 MHz. Questo è ottenuto mettendo un condensatore da 3,9 pF tra collettore di Q_1 e massa ed eliminando, come già detto, il variabile a più sezioni.
3) L_5 è la stessa bobina con cui è fornito il convertitore, C_{11} viene eliminato e C_{10} diventa 6,8 pF.
4) Si devono aggiungere tre condensatori da 2,2 pF. Uno in ognuna delle prime tre sezioni e precisamente in parallelo alle bobine L_1, L_2, L_3. Questo per poter accordare i primi tre stadi sulla frequenza di 290 MHz.
Ultimata la costruzione occorre procurarsi un'antenna o acquistandola o ricorrendo al solito pezzo di piattina opportunamente dimensionato. Quest'ultima soluzione è però sconsigliabile se il segnale è molto debole. Altra soluzione è quella di tagliare un'antenna per il canale H accorciando il dipolo e i vari elementi. Ultima soluzione che nel nostro caso ha dato ottimi risultati è l'uso dell'antenna per i 432 MHz.
Si alimenta il tutto a 9 V con pile o alimentatore da rete e si controlla che l'assorbimento sia di 4 ÷ 5 mA.

(vignetta di Bruno Nascimben)

Si collega quindi l'antenna al convertitore e l'uscita all'ingresso UHF della TV. Perché all'ingresso UHF? perché occorre anzitutto tarare l'oscillatore e non disponendo di altro mezzo più acconcio si può controllarne le armoniche sul secondo canale. Infatti cercheremo un segnale intorno ai 705 MHz, terza armonica: 235 x 3 = 705. Ritoccando il compensatore della quarta sezione porteremo il segnale all'incirca su 705 MHz. Fatto questo, sposteremo l'uscita sull'ingresso VHF predisponendo il televisore sul canale A. Occorre naturalmente curare l'orientamento dell'antenna guardando le antenne dei vicini in che direzione sono puntate. Si comincia a ruotare il compensatore della quarta sezione (quello dell'oscillatore) finché appare qualche segnale sul video quindi occorre tarare le prime tre sezioni mediante i compensatori partendo dalla prima, regolandola per la migliore visione e proseguendo con la seconda e poi con la terza. Il primo stadio può autooscillare rendendo lo schermo nero, occorre allora diminuire l'amplificazione regolando il primo compensatore. La visione migliore si ha in genere regolandolo appena prima che inizino le oscillazioni. La seconda sezione è importante perché permette di ottenere la larghezza di banda necessaria alla perfetta ricezione dell'audio.
Dopo aver ripetutamente regolato i tre trimmers di cui sopra si regola il nucleo della bobina L_5 per la migliore ricezione.

Per modificare il convertitore per frequenza più alte occorre modificare i valori dei condensatori in parallelo alle L_1, L_2, L_3 diminuendone la capacità a 1,5 pF, o togliendoli addirittura.
Per la ricezione di Montecarlo che trasmette intorno ai 370 MHz, è bastato scendere a 1,5 pF e far passare l'oscillatore a 315 MHz, togliendo il condensatore da 3,9 pF sul collettore di Q_3.
Le frequenze sono valide per la zona dI Genova, comunque a parte qualche rara eccezione questi ripetitori trasmettono tutti nella banda 210 ÷ 470 MHz.

Buone ricezioni da parte di Bibì e Bùbu.

Al termine di questa nauseabonda esibizione ordino con un filo di voce che siano dati adeguati tratti di corda a questi infami felloni e, nella mia immensa bontà, mentre si ricompongono le costole e raccattano le falangi appena amputate, concedo loro di rivolgersi all'ottimo FANTINI di Bologna e di ordinare 30.000 (trentamila) lire di materiale **tra tutti e due.**
Se non vanno d'accordo, 15.000 (quindicimila) **a testa,** sempre per un totale di L. 30.000.
Io non sono mica come quell'usurpatore di... ma non mi fate dire il nome che mi monta la bile, che regala i soliti integrati a chi ha bisogno di microswitches e relays a chi necéssita di nixies. Meglio che ognuno si compri quel che gli pare alla faccia di quel fesso che ha pagato... oddìo, ma sono io! Beh, l'é istess.
El pistola lì dice ma come faccio per la roba lì con il FANTINI.
Chi l'è il FANTINI?
Ragazzi, zero via zero.
Non è mai troppo tardi, A come Agricoltura. Te ciapi un tocco di carta, la matita, quella avanzaa dal povero nonno (guerra '14-'18, servizio in fureria) scrivi al FANTINI mi vuraria. saluti. indirizzo.
Il FANTINI che è un mercante accorto capisce, registra e spedisce.
Fatto.
Dice scusi ma cosa so io cosa l'è che il FANTINI mi può dare?
Tonto, il FANTINI spende un patrimonio in pubblicità, sempre aggiornata, e tu ci leggi dentro e ricopi.
Qui non siamo a milletre, quindi vuttcentinquanta più quel che l'è fa quindes mila e sei a cavallo. stop.

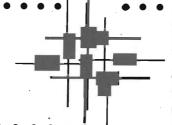
* * *

Prima di chiudere, un po' di informazioni tecniche che a voi barboni male non vi fanno di sicuro.
Con l'avvento della TV si disse che la radio sarebbe presto morta. Dopo venticinque anni di TV l'esperienza dimostra che non è stato così, un po' in tutto il mondo.
Un esempio éclatant è quello della California e di Los Angeles, in particolare, considerata la capitale mondiale degli audiovisivi.
Esistono venti milioni, dico venti milioni, di radioricevitori per nove milioni di utenti e il numero di emittenti oscilla (...) udite, udite, tra 65 e 90.
Misterioso paese in cui le emittenti nascono e muoiono nel giro di qualche settimana!
Le emittenti sono tutte « commerciali » nel senso che non sono carrozzoni statali ma vere e proprie aziende che si danno battaglia e vivono con i proventi pubblicitari. E chi non è bravo, paga pegno, cioè smamma.
Questa concorrenza spinge alla specializzazione, musica leggera, opera, rock, notiziari, sport, ecc.
I « programmi » durano mediamente venti minuti perché questo è il tempo medio di ascolto più diffuso (tragitto casa-ufficio, relax della casalinga, attesa della ragazza, ecc.).

*

Con un bravo! ai californiani e un inno al pacioso notiziario della Val Camonica che narra dei problemi del Nane del Bepi e del Toni, che Dio li conservi sani, vi siluro i metacarpi, e vi prometto nuove più raffinate cattiverie il prossimo mese.

notizie IATG ©

Radiocomunicazioni

a cura del prof. Franco Fanti, I4LCF
via A. Dallolio, 19
40139 BOLOGNA

8° GIANT RTTY Flash Contest

patrocinato dalla IATG
allo scopo di incrementare l'interesse
per questo sistema di trasmissione

REGOLE

1) PERIODI DEL CONTEST
1° - 15,00 ÷ 23,00 GMT 17 gennaio 1976;
2° - 07,00 ÷ 15,00 GMT 25 gennaio 1976.

2) FREQUENZE
Tutte le frequenze autorizzate ai radioamatori su 3,5 - 7 - 14 - 21 - 28 MHz e via Oscar.

3) PAESI
I Paesi validi quali moltiplicatori sono quelli dell'elenco ARRL a cui si aggiungono gli americani W da WØ a W7 e i canadesi da VO a VE8.

4) MESSAGGI
I messaggi scambiati consistono di:
a) Nominativo;
b) Rapporto (RST);
c) Numero della propria zona (ad esempio: I1XXX 599-15).

5) PUNTI
a) Ogni contatto bilaterale in RTTY con stazioni della propria zona riceve due punti.
b) Ogni contatto bilaterale in RTTY con stazioni al di fuori della propria zona riceve i punti indicati in tabella (Exchange points table): la tabella è a pagina 1561 di **cq** n. 10/73.
Nota: ogni stazione può essere collegata una sola volta, ma collegamenti possono essere ripetuti per ogni banda autorizzata.
c) Tutti i contatti RTTY via Oscar riceveranno un punteggio doppio.

6) LOGS
Usare un Log per ogni banda usata.
I Logs debbono contenere: data, tempo (GMT), nominativo della stazione collegata, rapporto (RST) e numero di zona inviato e ricevuto, Paesi moltiplicatori, punteggio per ogni collegamento e punteggio finale realizzato.
I Logs vengono inviati gratuitamente a chi ne fa richiesta.
I Logs debbono giungere entro il 29 febbraio 1976 al Contest Manager: Prof. Franco Fanti
via A. Dallolio, 19 - 40139 **Bologna**

7) MOLTIPLICATORI
E' dato un moltiplicatore per ogni Paese lavorato. Un Paese vale come moltiplicatore per ogni frequenza sul quale è stato collegato. I collegamenti effettuati con il proprio Paese non valgono come moltiplicatori, contano zero punti e zero per il numero dei QSO effettuati.

8) PUNTEGGIO FINALE
Totale dei punti moltiplicato il totale dei moltiplicatori e moltiplicato il numero totale dei QSO.

9) HANDICAP
Vincitori del Campionato del Mondo: meno 10% del punteggio finale
Vincitori di cinque o più Contests: meno 8% del punteggio finale
Vincitori da uno a quattro Contests: meno 4% del punteggio finale
Partecipanti a precedenti Contests in cui si sono piazzati dal secondo al decimo posto: meno 2%.

10) SWL's
Il Contest è aperto anche alle stazioni di ascolto per le quali verrà compilata una apposita graduatoria.
I Log's degli SWL's debbono contenere: data, tempo (GMT), nominativo della stazione ascoltata, rapporto (RST) e numero della zona, Paesi moltiplicatori punteggio per ogni collegamento e punteggio finale realizzato.
La stessa stazione è valida solo una volta per banda.

11) DIPLOMI E PREMI
Il Comitato organizzatore compilerà due separate graduatorie:
a) Classifica dei radioamatori;
b) Classifica delle stazioni di ascolto
Per ciascuna di queste classifiche verranno concessi i seguenti premi:
1° Medaglia d'oro;
2° Medaglia d'argento;
3° Medaglia di bronzo;
dal 4° al 7° un abbonamento per 12 numeri a **cq**;
dal 8° al 10° un abbonamento per 6 numeri a **cq**.
Tutti gli OM e gli SWL's che invieranno i Logs riceveranno un diploma.

12) CAMPIONATO DEL MONDO RTTY 1975.
I punti ottenuti in base alla graduatoria sono validi per la inclusione nella classifica del Campionato del Mondo RTTY 1975. Il GIANT è la gara di chiusura di questo Campionato.

13) NORME DI COMPORTAMENTO E PENALIZZAZIONI
I Logs debbono contenere tutti gli elementi richiesti dal regolamento (6). I collegamenti debbono essere effettuati esclusivamente in RTTY e quindi prima, durante, e dopo lo scambio del messaggio in RadioTeleTYpe non si possono usare altri sistemi di trasmissione. Sono accettate le norme FCC.
Durante il Contest debbono essere usate le norme fondamentali di correttezza e di comportamento previste in ogni collegamento radiantistico.
La inosservanza di quanto stabilito in questo paragrafo comporta la esclusione da ogni graduatoria e i Logs inviati verranno considerati come « Control Logs ».
I Logs inviati non verranno restituiti e diverranno di proprietà della IATG.
Le decisioni del Comitato organizzatore sono inappellabili e da eventuali controversie è escluso il ricorso a Tribunali.

5° S.A.R.T.G. World-Wide RTTY Contest 1975

La I.A.T.G. ha ricevuto dal Contest Manager Carl Jensen (OZ2CJ) i risultati del 5° S.A.R.T.G RTTY Contest.
La classifica generale per le prime dieci posizioni è la seguente:

1) I1PYS	**(B)**	**229.320**		6) I6VGA	(A)	133.955
2) CT1EQ	(B)	204.590		7) ON5WG	(B)	121.980
3) I8AA	(B)	204.000		8) W3EKT	(B)	114.725
4) OD5HC	(B)	167.750		9) WA3JTC/ZP5	(B)	113.425
5) HB9AVK	(B)	147.600		10) 4X4MR	(B)	107.250

12° I1COB (94.860), 46° IT9ZWS (15.500).

SWL: 1° **Wolfgang Geller 154.000**, 2° I3-13018 100.160, 3° I3-14258 93.130, 4° I4-14707 58.575.
(A) e (B) stanno ad indicare se la stazione ha meno di 100 W oppure una potenza superiore.
Vivissimi complimenti a **I1PYS** vincitore di questa quinta edizione e agli altri due italiani (I8AA e I6GA) piazzatisi terzo e sesto.
Il **6° S.A.R.T.G Contest** si svolgerà il **18-19 agosto 1976.**

ATTENZIONE !

cq elettronica fornirà dal prossimo mese i circuiti stampati dei progetti pubblicati, a prezzo di puro servizio, cioè **non** a fini speculativi.
Notizie particolareggiate sul prossimo numero.

ELETTRONICA CORNO
20136 MILANO
Via C. di Lana, 8 - Tel. (02) 8.358.286

ALIMENTATORI STABILIZZATI A GIORNO
Alimentazione 130 Vac ± 15 %

Uscita 5-7 Vcc stabilizz. Amp. 4	L.	**10.000**
Uscita 5-7 Vcc stabilizz. Amp. 8	L.	**14.000**
Uscita 5-7 Vcc stabilzz. Amp. 12	L.	**18.000**

VENTOLA FASCO CENTRIFUGA
115 oppure 220 V a richiesta.
75 W 140 x 160 mm L. 9.500

MOTORIDUTTORE A SPAZZOLE 48 Vcc 110-220 Vac 50/60 R.P.M. **L. 8.000**

APPARECCHIATURE COMPLETE REGISTRAZIONE NASTRO COMPIUTER
(Olivetti Elea) gruppo Ampex 8 piste di incisione

VENTOLA EX COMPIUTER
ing. mm. 105 x 105 x 40
V 115 oppure V 220
con cond. **L. 7.000**

MATERIALE SURPLUS

30 schede Olivetti assortite	L.	**3.000**
30 schede IBM assortite	L.	**3.000**
Diodi 10 A 250 V	L.	**150**
Diodi 25 A 250 V	L.	**350**
Contaore elettrico da incasso 40 Vac	L.	**1.500**
Contaore elettrico da esterno 117 Vac	L.	**2.000**
Micro Switch deviatore 15 A 250 V	L.	**1.000**
Lampadina incand. tubolare ∅ 5 x 10 mm 6-9 V	L.	**50**
Interruttore automatico unipolare magnetotermico 60 Vcc amperaggi da 2 a 22 A (deviatore ausiliare)	L.	**1.500**

MOTORI MONOFASI A INDUZIONE A GIORNO

24 V	40 W	2800 RPM	L.	**4.000**
110 V	35 W	2800 RPM	L.	**2.000**
220 V	35 W	2800 RPM	L.	**2.500**

TRASFORMATORI MONOFASI

10 W	V1 110-120-220-240	V2 12-13-14	L.	**1.500**
35 W	V1 220-230-245	V2 8+8	L.	**3.500**
100 W	V1 220	V2 22KV AC e DC	L.	**3.500**
150 W	V1 200-220-245	V2 25 A3+ V2 110 A 0,7	L.	**4.500**
500 W	V1 UNIVERSALE	V2 37-40-43	L.	**15.000**
2000 W	AUTOTRASFOR.	V 117-220	L.	**20.000**

MATERIALE MAGNETICO
Nuclei a C a grani orientati per trasformatori

tipo Q25	35 W	L.	**400**
tipo T.32	50/70 W	L.	**1.000**
tipo V51	150 W	L.	**2.300**

MOTORIDUTTORE CITENCO A SPAZZOLE REVERSIBILE
125/110 Vac - 4 RPM - A. 0,6
L. 15.000

OFFERTA SPECIALE
Schede ex computer
4 schede mm 350 x 250
4 schede mm 250 x 160
5 schede mm 150 x 65
10 schede assortite
con montato una grande quantità di transistori al silicio, cond. elett., cond. tantalio, circuiti integrati, trasf. di impulsi, resistenze, ecc. **L. 10.000**

VENTOLA BLOWER
200 240 Vac 10 W
PRECISIONE GERMANICA
motor. reversibile
diamet. 120 mm
fissaggio sul retro
con viti 4 MA **L. 12.500**

RADDRIZZ. A PONTE WESTINGHOUSE (selenio)
4 A 25 V **L. 1.000**

VENTOLA TANGENZIALE
costruzione inglese
220 V 15 W mm 170 x 110 **L. 5.000**

VENTOLA EX COMPUTER
V 220 ac oppure 115 Vac
ingombro mm 120 x 120 x 38
3 oppure 5 pale **L. 9.500**

TERMOSTATO HONEYWELL
CON SONDA REG. 25°-95°
comanda deviatore unipolare 15 A
L. 2.000

PICCOLO VC55
Ventilatore centrifugo
220 V 50 Hz - Pot. ass. 14 W
Port. m³/h 23 **L. 6.200**

Modalità:
- Spedizioni non inferiori a L. 5.000.
- Pagamento in contrassegno.
- Spese trasporto (tariffe postali) e imballo a carico del destinatario. (Non disponiamo di catalogo)

MOTORI MONOFASI A INDUZIONE SEMISTAGNI - REVERSIBILI

200 V	50 W	900 RPM	L.	**6.000**
220 V	1/16 HP	1400 RPM	L.	**8.000**
220/110 V	1/4 HP	1400 RPM	L.	**10.000**

ELETTRONICA CORNO
20136 MILANO
Via C. di Lana, 8 - Tel. (02) 8.358.286

TURBO VENTILATORE ROTRON U.S.A.
Grande potenza in uscita con potente risucchio in aspirazione (Turbocompressore)
Costruzione metallica Kg. 10

3 Fasi 220 V 0,73 A 50 Hz	L.	**42.000**
2 Fasi 220 V 1,09 A 50 Hz cond. 8 MF	L.	**43.000**

PULSANTE PUSH-PULL
2 A 250 V 1 n.a.+1 n.c.
L. 200 cad. 10 pz. **L. 1.500**

CIRCUITI MICROLOGICI TEXAS Tipo DTL plastici

ON 15830 Expandable Dual 4-Input	L.	**90**
15836 Hex Inverter	L.	**90**
ON 15846 Quad 2-Input	L.	**110**
ON 15899 Dual Master Slave JK with common clock	L.	**150**

GRUPPO ELETTROGENO A MISCELA
Generatore filtrato 7,5 Vcc 35 W
550 Vcc 110 W
Nuovo e completo di istruzioni. **L. 110.000**

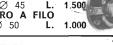
GRUPPI ELETTROGENI DIESEL
da 7 a 150 kW

CONVERTITORI DI FREQUENZA ROTANTI
da 50 a 60 Hz 2 kW 12 kW

MOTOROLA MECL II/1000/1200
tipo **E.C.L.** plast.

MC 1004/P	L.	**450**
MC 1007/P	L.	**450**
MC 1010/P	L.	**450**
MC 1013/P	L.	**900**

REOSTATO A TOROIDE
25 W 4700 Ω ∅ 45 **L. 1.500**

POTENZIOMETRO A FILO
15 W 17 kΩ ∅ 50 **L. 1.000**

MANOPOLE PHILIPS PROFESSIONALI
Fissaggio conico con vite centrale

Foro ∅ 6 senza indice	∅ 30 Grigio	L.	**300**
Foro ∅ 6 con flangia	∅ 30 Grigio	L.	**300**
Foro ∅ 6 con indice	∅ 40 Nere	L.	**350**
Foro ∅ 6 da sintonia	∅ 40 Nere	L.	**600**

INVERTER ROTANTI CONDOR filtrato
Ingresso 24 Vcc Uscita 125 Vac
150 W 50 Hz **L. 60.000**

LESA
Ingresso 12 Vcc Uscita 125 Vac
80 W 50 Hz **L. 35.000**

VOLTMETRO INDEX B.M.
2 scale, 2 attacchi
10/30 Vcc
Lungh. mm 70 x 60 **L. 4.200**

OFFERTA SPECIALE

Pacco da 500 resistenze assort. 5%	**L. 4.000**
Pacco da 100 resistenze assort. 1%	**L. 1.500**
pacco da 100 cond. elettrol. assort. da 1 a 4000 mF	**L. 3.800**
pacco da 100 cond. policarb. assort. da 100 V a 600 V	**L. 3.800**
pacco da 50 cond. mica arg. 1%	**L. 2.500**

FILTRI RETE ANTIDISTURBO

1,4 MHz 250 V 0,6/1/2,5 A a rich.	**L. 300**
Cambio tensione con portafusibile	**L. 100**

PACCO EXTRA SPECIALE
500 componenti così suddivisi
n. 50 cond. elett. assiali da 1 a 4000 mF
n. 50 cond. elett. verticali da 1 a 1000 mF
n. 50 mhilard policarb. da 100 V a 600 V
n. 50 cond. mica argentata 1%
n. 300 resistenze assort. 5%
n. 10 cond. a vitone da 1000 a 15000 mF
IL TUTTO A **L. 10.000**

PACCO Kg. 5 materiale elettronico
Interr. compon. spie cond. schede SWITCH elettromagneti comut. porta fusibili ecc.
L. 4.500

CONTATTI REED IN AMPOLLA
DRY REED INSERTS
Lungh. mm 22 ∅ 2,5 **L. 400**
10 pezzi **L. 3.500**
MAGNETI per detti
Lungh. mm 9 x 2,5
10 pezzi **L. 1.500**

CONDENSATORI CARTA E OLIO
ICAR/SIEMENS/DUCATI/ARCO

0,25	mF	1.000 V cc	L.	**250**
0,5	mF	220 V ca	L.	**250**
1	mF	500 V cc	L.	**300**
1,25	mF	450 V ca	L.	**350**
2	mF	250 V cc	L.	**350**
2	mF	600 V cc	L.	**400**
2,2	mF	400 V ca	L.	**400**
2,5	mF	450 V ca	L.	**400**
4	mF	400 V ca	L.	**500**
4,5	mF	400 V ca	L.	**600**
5	mF	250 V ca	L.	**350**
5	mF	630 V cc	L.	**650**
5,5	mF	500 V ca	L.	**700**
6	mF	280 V ca	L.	**700**
7	mF	280 V ca	L.	**700**
8	mF	400 V ca	L.	**750**
10	mF	280 V ca	L.	**700**
12,5	mF	400 V ca	L.	**900**

F I L O

RIGIDO STAGNATO al m.
(in rocchetti da 100 oppure 250 m a seconda del tipo)
mmq. 0,20 **L. 5** - 0,63 **L. 17** - 1 **L. 25** - 1,5 **L. 35**

TRECCIOLA STAGNATA al m.
mmq. 0,14 **L. 8** - 0,22 **L. 12** - 0,50 **L. 35** - 1,25 **L. 45**

TRECCIOLA TEFLON (Argent.) al m.
mmq. 0,10 **L. 80** - 0,30 **L. 130** - 0,38 **L. 150** - 0,75 **L. 180.**

TRECCIOLA VETRO SILICONE al m.
mmq. 0,30 **L. 70.**

TRECCIOLA SCHERMATA al m.
mmq. 0,15 **L. 50** - 0,30 **L. 80.**

SCHERMATA E ISOLATA al m.
mmq. 0,30 **L. 100.**

CONDENSATORI ELETTROLITICI
Professionali 85 °C - Varie Marche
SIC - FRAKO - MALLORY - SANGAMO - SPRAGUE - G.E.

52 x 114 mm	10.000 µF	12 V	L.	**2.300**
52 x 114 mm	10.000 µF	25 V	L.	**2.500**
52 x 114 mm	16.000 µF	25 V	L.	**2.600**
80 x 114 mm	23.200 µF	50 V	L.	**4.800**
80 x 114 mm	25.000 µF	50 V	L.	**5.000**
80 x 114 mm	8.000 µF	55 V	L.	**4.500**
80 x 114 mm	20.000 µF	55 V	L.	**5.000**
52 x 114 mm	3.000 µF	80 V	L.	**2.600**
	500 µF	100 V	L.	**2.000**
36 x 114 mm	2.200 µF	100 V	L.	**2.700**
35 x 65 mm	300 µF	150V sald.	L.	**1.800**
	300+100+80 µF	150 V sald.	L.	**2.200**
65 x 114 mm	3.400 µF	200 V	L.	**6.700**

ELETTRONICA CORNO
20136 MILANO
Via C. di Lana, 8 - Tel. (02) 8.358.286

CONTA IMPULSI DA PANNELLO CON AZZERATORE MAX 25 imp/sec.

SIEMENS 24 Vcc 4 cifre L. 2.500
SIEMENS 24 Vcc 6 cifre L. 4.000
SIEMENS componibili 1 cifra L. 500

HENGSTCER EX COMPIUTER

110 Vcc 6 cifre L. 2.000

TV DOT AND CROSS HATCH GENERATOR SG 73

(Generatore di geometrie per convergenza TV e TV COLOR 405/625 righe).
Nuovo marca Advance con manuale
Ingombro mm 260 x 140 x 150
peso kg 2 L. 98.000

ALIMENT. STABILIZ. PORTABILE

Palmes England 7+7 Vcc 2,5 A
ingresso 220/240 Vac
Ingombro mm 130 x 140 x 150
peso Kg. 3,600 L. 15.000

DIODI RADDRIZZATORI

A= Dritti
AR=Rovesci

1183 A	50 V	40 A	L. 200
1183 AR	50 V	40 AR	L. 200
1184 A	100 V	40 A	L. 250
1184 AR	100 V	40 A	L. 250
1188 A	400 V	40 A	L. 450
1188 AR	400 V	40 A	L. 450
1190 A	600 V	40 A	L. 650

MR 1211 SLR 80 V 100 A L. 1.500
Raffred. x detto 130 x 60 x 30 L. 500
1N4007 100 V 1 A L. 100

SCR RCA 7019 1000 V 15 A L. 1.500
trans. 2N3055 silicon. ge. L. 700
Trans. 1W8723 commutaz. L. 100

VENTOLA ROTRON SKIPPER

Leggera e silenziosa V 220 W 12
Due possibilità di applicazione
diametro pale mm 110
profondità mm 45
peso Kg. 0,3
Disponiamo di quantità L. 9.000

VHF SQUARE WAVE GENERATOR SG 21

Generatore da 0 a 100 MHz
onde quadre)
Nuovo con manuale
(marca Advance)
ingombro mm 270 x 130 x 220
peso kg 3,600 L. 105.000

ALIMENT. STABILIZ. A GIORNO

England 13 Vcc 2 A
ingombro mm 100 x 80 x prof. 110
peso Kg. 1 L. 10.000

VENTOLA FEATHER

115 V oppure 220 V 20 W
110 L/S Ø 179 x 62 Kg. 0,7
Ex computer L. 11.000

Model	Dimensioni H	D	L	Ventola tengenz L/sec	Vac	L.
OL/T2	140	130	260	80	220	12.000
31/T2	150	150	275	120	115	18.000
40/T2	170	160	330	220	220	22.000

VENTOLA AEREX 86AB

220 V 2/3 fasi - 31 W
2750 R.P.M. - Ø 155 x 87 kg. 1,7
L. 15.000

VENTOLA KOOLTRONIC

Ex computer in contenitore con filtro aria

Lung. 520 x 270 x 215 Kg. 10
Volt 115 a richiesta Volt 220 L. 15.000

TRASFORMATORE

Tensione Variabile Spazzole Striscianti (primario separato dal secondario).
Ingresso 200/240 Vac
Uscita 0-15 Vac 2,5 A
mm. 100 x 115 x 170 - kg. 3
E' fornito con coperchio ex laboratorio L. 14.500

RELE REED

Bobina 1000 Ω 12 Vcc
2 cont. n. aperti L. 1.800
1 cont. n. aperto +
1 cont. n. chiuso L. 2.200
2 cont. n. chiusi L. 2.500
Sconto 10% x 10 p. 20% x 100 p.

CONTRAVES AG

Waffer componibili
53 x 11 x 50 Tipo AO20

(Non disponiamo di accessori) L. 1.500

ELETTRONICA CORNO
20136 MILANO
Via C. di Lana, 8 - Tel. (02) 8.358.286

STABILIZZATORI PROFESSIONALI IN AC

Tolleranza 1 % marca A.R.E.
250 W ingresso 125/160/220/280/380 ±25 %
uscita 220 V ±1 %
ingombro mm 220 x 280 x 140
peso kg 14,5 L. 50.000
500 W ingresso 125/160/220/280/380 ±25 %
uscita 220 V ±1 %
ingombro mm 220 x 430 x 140
peso kg 25 L. 80.000
250 W Advance ingresso 115-230 V ±25 %
uscita 118 V ±1 % L. 30.000

ALIMENTATORE STABILIZ.

England 6 V 15 A
Tipo A
ingrosso 220/240 Vac
uscita regolabile ±10%
Diodo controllato regolabile protezione alle eventuali sovratensioni
Ingombro mm 220 x 170 x prof. 430
peso Kg. 14 L. 65.000

TIPO B

Come sopra ma con uscita regolabile da 4 Vcc a 13 Vcc
15 A a 6 Vcc 8 A a 12 Vcc. L. 75.000

6V 25A **Power Supplies**

10% VARIABLE VOLTAGE HIGH CURRENT
HIGH STABILITY HIGH RELIABILITY

L. 80.000

Input 220 Ae
Ingombro mm 500 x 220 x 450
Peso Kg. 30

DAGLI USA EVEREADY
ACCUMULATORE RICARICABILE ALKALINE ERMETICA 6 V 4 Ah/10 h.

RADIOAMATORI E' RISOLTO IL PROBLEMA!!

TENSIONE FILTRATA E LIVELLATA PIU' DI COSI!

NESSUNA FONTE DI ENERGIA O ALIMENTATORE PUO' UGUAGLIARE LE BATTERIE IN TAMPONE

CONTENITORE ERMETICO in acciaio verniciato mm. 70 x 70 x 136 Kg. 1
CARICATORE 120 Vac 60 Hz - / 110 Vac 50 H

POSSIBILITA' D'IMPIEGO - Apparecchi radio e TV portatili, rice-trasmettitori, strumenti di misura, flash, impianti di illuminazione e di emergenza, impianti di segnalazione, lampade portabili, utensili elettrici, giocattoli, allarmi, ecc.
Oltre ai già conosciuti vantaggi degli accumulatori alcalini come resistenza meccanica, cassa autoscarica e lunga durata di vita, l'accumulatore ermetico presenta il vantaggio di non richiedere alcuna manutenzione.

Ogni batteria è corredata del caricatore, il tutto a **lire 22.000**

10 pezzi L. 210.000

100 pezzi prezzo da convenirsi

Modalità:

Spedizioni non inferiori a L. 5.000
Pagamento in contrassegno
Spese trasporto (tariffe postali) e imballo a carico del destinatario. (Non disponiamo di catalogo).

FANTINI ELETTRONICA

SEDE: Via Fossolo, 38 c/d - 40138 BOLOGNA
C. C. P. N. 8/2289 - Telefono 34.14.94

FILIALE: Via R. Fauro, 63 - Tel. 80.60.17 - ROMA

MATERIALE NUOVO (sconti per quantitativi)

TRANSISTOR

2N711	L. 140	AC181K	L. 240	BC178	L. 230
2N1711	L. 290	AC187K	L. 280	BCY79	L. 250
2N2904	L. 350	AC192	L. 150	BD111	L. 1000
2N2905	L. 350	AD142	L. 600	BD159	L. 580
2N3055	L. 800	AF106	L. 200	BF194	L. 210
AC128	L. 220	AF126	L. 280	BFX17	L. 950
AC138	L. 180	BC107	L. 170	BSX29	L. 200
AC141	L. 200	BC108	L. 170	BSX81A	L. 150
AC142	L. 200	BC109C	L. 190	SE5030A	L. 130
AC180K	L. 240	BC177	L. 230	SFT226	L. 80

FET		UNIGIUNZIONE	
BF245	L. 600	2N2646 (TI310)	L. 700
2N3819	L. 480	2N2647	L. 850
2N5248	L. 650	2N4891	L. 670
2N4391	L. 480	2N4893	L. 670
TI212 (2N3819)	L. 480	MU10	L. 650

5603 MOTOROLA plastico Si - 8 W - 35 V - 15 A L. 800
MPSU55 L. 800

PONTI RADDRIZZATORI E DIODI

B40C800	L. 330	1N4005	L. 90	OA95	L. 50
B80C3000	L. 700	1N4007	L. 120	1N5400	L. 250
1N4001	L. 70	SKE 1/10	L. 160	1N1199 (50 V/12 A)	
1N4004	L. 80	1N4148	L. 60		L. 500

DIODI SIEMENS 400 V - 25 A su alette in alluminio pressofuso L. 3.000

DIODI LUMINESCENTI (LED)
MV54 rossi puntiformi L. 500
VERDI o ROSSI puntiformi L. 320
ARANCIO, VERDI, GIALLI L. 320
ROSSI L. 180
GHIERA di fissaggio per LED Ø 4,5 mm L. 100

PORTALAMPADA SPIA 12 V L. 350
PORTALAMPADA SPIA NEON 220 V L. 350

NIXIE ITT5870S, verticali Ø 12 h 30 L. 2.500

QUARZI MINIATURA MISTRAL 27,120 MHz L. 800

DISPLAY 7 SEGMENTI
FND70 L. 1.500 - TIL312 L. 2.100 - LIT33 (3 cifre) L. 6.000

INTEGRATI T.T.L. TIPO SN

7400	L. 270	7430	L. 250	7490	L. 770
74H00	L. 500	7440	L. 250	7492	L. 850
7402	L. 250	7447-7448	L. 1100	74121	L. 650
7404	L. 400	7450	L. 250	74123	L. 1150
7410	L. 300	7460	L. 250	74141	L. 900
7413	L. 700	7473	L. 650	7525	L. 500
7420	L. 250	7475	L. 730	MC852P	L. 250

INTEGRATI C/MOS

CD4000	L. 370	CD4023	L. 370	CD4046	L. 3350
CD4001	L. 370	CD4026	L. 3360	CD4047	L. 3350
CD4016	L. 620	CD4027	L. 730	CD4050	L. 620

INTEGRATI LINEARI

SG301 AT	L. 1750	SG3502	L. 8500	μA723	L. 930
SG304T	L. 3500	SG3821	L. 2500	μA741	L. 700
SG310 T	L. 4300	SG7812	L. 3000	NE555	L. 800
SG320 05K	L. 4300	SG7815	L. 3000	TAA611T	L. 800
SG320 15K	L. 4300	SG7824	L. 3000	TAA621	L. 1200
SG733CT	L. 1850	μA709	L. 680	TBA810	L. 1500

ZOCCOLI per integrati per AF Texas, 14-16 piedini L. 230
ZOCCOLI in plastica per integrati
— 7+7 piedini L. 160 | - 7+7 pied. divaric. L. 230
— 8+8 piedini L. 160 | - 8+8 pied. divaric. L. 280
PIEDINI per IC, in nastro cad. L. 9

DIODI CONTROLLATI AL SILICIO

600V - 6A	L. 300	300V 8 A	L. 950	400V 3 A	L. 760
200V 8A	L. 850	200V 3 A	L. 550	60V - 0,8A	L. 450

TRIAC Q4004 (400 V - 4,5 A) L. 1.150
TRIAC Q4006 (400 V - 6,5 A) L. 1.200
TRIAC Q4010 (400 V - 10 A) L. 1.450
DIAC GT40 L. 250

ZENER 400 mV - 3,3 V - 4,7 V - 5,1 V - 5,6 V - 6 V - 7,5 V - 9 V - 12 V - 20 V - 23 V - 28 V - 30 V L. 150
ZENER 1 W - 5 % - 9 V - 11 V - 12 V - 15 V - 18 V L. 190
PASSANTI In plastica Ø 6 L. 20

PULSANTI normalmente aperti L. 250

QUADRAC CI - 12 - 179 - 400 V - 4 A L. 1.300

FILTRI RETE ANTIDISTURBO ICAR 250 Vca - 0,6 A L. 500

MICROSWITCH a levetta 28 x 16 x 10 L. 600
MICROSWITCH a levetta 20 x 12 x 6 L. 350
MICRODEVIATORI 1 via L. 650
MICRODEVIATORI 1 via 3 posizioni L. 700
MICRODEVIATORI 2 vie L. 750
DEVIATORI UNIPOLARI L. 350
COMMUTATORI a levetta a 2 pos. L. 400

INTERRUTTORI a levetta 250 V - 2 A L. 260
DEVIATORI Rocker Switch L. 600

CAMBIOTENSIONI 220/120 V L. 60

SIRENE ATECO
— AD12 12 V 11 A 132 W - 12100 giri/min - 114 dB L. 13.000
AMPLIFICATORE OLIVETTI 1,5 W - 8 Ω - 9 V - dimensioni 70 x 23 x 15 mm L. 1.900

ALTOP. T100 - 8 Ω / 4 W - Ø 100 per TVC L. 700
ALTOP. 45 - 8 Ω - 0,1 - Ø 45 L. 600
ALTOP. Philips ellitt. 70 x 155 - 8 Ω - 8 W L. 1.800
ALTOP. PHILIPS bicono 8 Ω / 6 W L. 2.700

FOTODARLINGTON 2N5777 e MT2 L. 1.600
FOTORESISTENZE PHILIPS B873107 L. 600
FOTORESISTENZE miniatura L. 600
RESISTENZE NTC 20 kΩ - 2 kΩ L. 150
VARISTOR E298 ZZ/06 L. 200

POTENZIOMETRI A GRAFITE
— 100 kB - 100 kC2 - 150 kA - 500 kB L. 150
— 3+3 MA con int. a strappo - 1+1 MC con Int. L. 250
— 10+10 MB - 2+2 MC - 200+200 kΩ Log L. 200

POTENZIOMETRI A CURSORE ALLEN BRADLEY
— 30 k lin. - 100 k long. - 250 k lin. L. 450
— 15 k lin. + 1 k lin. + 7,5 k log. L. 500
— 500 k lin. + 1 k lin. + 7,5 k log. + int. L. 700

RESISTENZE da 1/4 e 1/2 W (tutti i valori della serie standard) cad. L. 15

SALDATORI A STILO PHILIPS per c.s. 200 V / 25-50 W. PUNTA A LUNGA DURATA L. 5.000
SALDATORE ISTANTANEO a pistola ELEKTROLUME 220 V / 110 W L. 6.500
SALDATORE ELEKTROLUME 220 V/40 W L. 2.500

TRASMETTITORI DI MOTO SELSYN 115 V / 60 c/s
— SYNCHRO type 23 CT6 a Galileo mm 100 x 50 Ø la coppia L. 16.000
— MAGSLIP FERRANTI mm 145 x 85 Ø la coppia L. 20.000

TRASFORMATORI alim. 150 W - Pri.: universale - Sec.: 26 V 4 A - 20 V 1 A - 16+16 V 0,5 A L. 5.000
TRASFORMATORI alim. 125-160-220 V→25 V - 1 A L. 2.400
TRASFORMATORI alim. 15 W - 220 V→15 V L. 2.500
TRASFORMATORI alim. 7 W - 220 V→12+12 V L. 2.600
TRASFORMATORI 125-220→25 V - 6 A L. 6.000
TRASFORMATORI alim. 50 W - 220 V→15+15 V/4 A L. 4.200
TRASFORMATORI alim. 4 W 220 V→6+6 V/400 mA L. 1.200
TRASFORMATORI alim. 5 W - Prim.: 125 e 220 V - Second.: 15 V/250 mA e 170 V/8 mA L. 1.000
TRASFORMATORI alim. 125-220 V→24+24 V/4 W L. 1.000

VARIAC TRG102: Ingresso 220 V - Uscita 0÷260 V 0,8 A 0,2 KVA L. 10.000
VARIAC TRN110 - 1,1 kW - Ingresso 220 V - Uscita 0÷270 V 4 A L. 26.000
VARIAC TRN120 - 1,9 kW - Ingresso 220 V - Uscita 0÷270 V 7 A L. 35.000

ALIMENTATORI STABILIZZATI DA RETE 220 V
13 V / 1,5 A - non protetto L. 11.000
13 V / 2,5 A L. 15.000
3,5÷15 V / 3 A, con Voltmetro e Amperometro L. 30.000
13 V / 5 A, con Amperometro L. 31.000
4,5÷25 V / 5 A max con strumento AV L. 23.000

ALIMENTATORI 220 V→6-7,5-9-12 V / 300 mA L. 3.000
MODULO BT50 S - Regolatore/stabilizzatore per alimentatori in c.c. Tensione d'uscita stabilizzata da 0 a 50 V. Corrente max 3 A. Indicatore di sovraccarico. Variazione Vout inferiore a 100 mV. Protetto da cortocircuiti. Prese per amperometro e voltmetro con shunt incorporati. Alimentazione autonoma 220 V L. 12.000

Le spese di spedizione (sulla base delle vigenti tariffe postali) e le spese di imballo, sono a totale carico dell'acquirente.
LE SPEDIZIONI VENGONO FATTE SOLO DALLA SEDE DI BOLOGNA. - NON DISPONIAMO DI CATALOGO.

CONFEZIONE gr. 30 stagno al 60 % Ø 1,5 L. 300
STAGNO al 60 % Ø 1,5 in rocchetti da Kg. 0,5 L. 2.800
STAGNO al 60 % Ø 1,5 in rocchetti da Kg. 3,5 L. 17.000

PACCO da 100 resistenze assortite L. 1.000
» da 100 condensatori assortiti L. 1.000
» da 100 ceramici assortiti L. 1.000
» da 40 elettrolitici assortiti L. 1.200

CONTATTI REED in ampolla di vetro
— lunghezza mm 20 - Ø 2,5 L. 450
— lunghezza mm 28 - Ø 4 L. 300
— lunghezza mm 48 - Ø 6 L. 250

MAGNETINI cilindrici per REED mm 20 x 4 Ø L. 210

RELAYS FINDER
12 V / 3 sc. - 3 A - mm 21 x 31 x 40 calotta plastica L. 1.700
12 V / 3 sc. - 6 A - mm 29 x 32 x 44 a giorno L. 1.700

RELAYS MINIATURA 600 Ω / 12 V - 1 sc. L. 700
RELAYS A GIORNO 220 Vca - 2 sc. - 15 A L. 900
RELAYS A GIORNO 220 Vca - 4 sc. - 15 A L. 1.000

AEREATORI UMIDIFICATORI 220 Vca per termosif. L. 5.000
VENTOLA A CHIOCCIOLA 220 Vca Ø 85 x 75 h L. 6.200

MOTORINO LESA per manglanastri 6÷12 Vcc L. 2.200
MOTORINO LESA 160 V a induzione, per giradischi, ventola ecc. L. 1.000
MOTORINO LESA a induzione, 110 - 140 - 220 V più 250 V per anodica eventuale; più 6,3 V con presa centrale per filamenti L. 1.400
MOTORINO LESA 220 V a spazzole, per spazzola elettrica, con ventola centrifuga in plastica L. 1.000
MOTORINO LESA 220 V a spazzole per frullatore L. 1.000
MOTORINO LESA 125 V a spazzole, per macinacaffe L. 700
MOTORE LESA PER LUCIDATRICE 220 V/550 VA con ventola centrifuga L. 5.000
VENTOLE IN PLASTICA 4 pale con foro Ø 8,5 mm L. 300

CONTENITORE 16-15-8, mm 160x150x80 h, pannello anteriore in alluminio L. 2.200
CONTENITORE 16-15-19, mm 160x150x190 h pannello anteriore e posteriore in alluminio L. 3.200

ANTENNA DIREZIONALE ROTATIVA a tre elementi ADR3 per 10-15-20 m completa di vernice e imballo L. 70.000
ANTENNA VERTICALE AV1 per 10-15-20 m. completa di vernice e imballo L. 16.000
KFA 144 in λ/4 BOSCH per auto L. 10.000
ANTENNA GROUND-PLANE 27/28 MHz a 4 radiali L. 12.000

BALUN MOD. SA1: simmetrizzatore per antenne Yagi (ADR3) o dipoli a 1/2 onda.
— Ingresso 50 Ω sbilanciati - Uscita 50 Ω simmetrizzati
— Campo di freq. 10÷30 MHz - Potenza max = 2000 W PEP L. 9.500

CAVO COASSIALE RG8/U al metro L. 440
CAVO COASSIALE RG11 al metro L. 420
CAVO COASSIALE RG58/U al metro L. 150

CAVETTO SCHERMATO CPU1 per microfono, grigio, flessibile, plasticato al metro L. 110
CAVETTO SCHERMATO M2035 a 2 capi+calza al m L. 130
CAVETTO SCHERMATO 3 poli + calza L. 150
CAVETTO SCHERMATO 4 poli + calza L. 180

RELAY ANTENNA Magnecraft 12 V - imp. ingr. e uscita 50 Ω L. 5.000

RELAYS CERAMICI ALLIED CONTROL - 2 sc. - 12 V per commutazione d'antenna - Portata 10 A L. 3.000

TIMER PER LAVATRICE con motorino 220 V 1,25 R.P.M. L. 1.800

TRIMMER 100 Ω - 300 Ω - 470 Ω - 1 kΩ - 2,2 kΩ - 5 kΩ - 22 kΩ - 47 kΩ - 100 kΩ - 220 kΩ - 470 kΩ - 1 Mohm L. 100
TRIMMER a filo 500 Ω L. 180

STRUMENTI INDICATORI MINIATURA a bobina mobile
— 100 μA f.s. - scala da 0 a 10 lung. mm. 20 L. 1.700
— 100 μA f.s. - scala da 0 a 10 orizzontale L. 1.700
— indicatori stereo 200 μA f.s. L. 3.400

STRUMENTI CHINAGLIA a.b.m. con 2 e 4 scale (dim. 80x90 - foro d'incasso Ø 48) con 2 deviatori incorporati, shunt a corredo
— 2,5÷5 A/25÷50 V L. 5.500
— 2,5÷5 A/15÷30 V L. 5.500
— 5 A/50 V L. 5.500

STRUMENTI CHINAGLIA 200 μA (dim. 80 x 90) per tester e provavalvole L. 5.000

MINITESTER ISKRA - Misure di continuità, di tensione fino a 270 Vca e di corrente fino a 7 Aca. Dim. 85 x 55 x 28 L. 8.000

ANALIZZATORE ELETTRONICO UNIMER 1 - 200 kΩ/V L. 26.000

ANALIZZATORE UNIVERSALE UNIMER 3, 20 kΩ/Vcc e 4 kΩ/Vca - con custodia - 32 portate (per altre caratteristiche vedasi cq n. 6).
Dimensioni: mm 165 x 100 x 50 L. 14.000

MULTITESTER PHILIPS SMT102 - 50 000 Ω/V - Originale olandese. Tensioni continue e alternate fino a 1200 V. Correnti fino a 12 A. Commutatore per inversione di polarità. Cinque gamme di misura di resistenza con batterie interne. Elegante libretto d'istruzione in sette lingue. L. 22.000

PROVATRANSISTOR TST9: test per tutti i tipi di transistor PNP e NPN. Misura la ICEO, Ic su due livelli di polarizzazione di base e il β. Inoltre prova diodi SCR e TRIAC L. 13.800

BATTERY TESTER BT967 L. 7.000

CUFFIA STEREO con controllo volume MD.803A L. 12.000

ATTACCO per batteria 9 V L. 50

PRESE 4 poli + schermo per microfono L. 1.000
SPINE 4 poli + schermo per microfono L. 1.100

SPINA SCHERMATA a 3 poli L. 150
PRESA BIPOLARE per alimentazione L. 180
SPINA BIPOLARE per alimentazione L. 140

PRESA PUNTO-LINEA L. 80
SPINA PUNTO-LINEA L. 100

BANANE rosse e nere L. 50

MORSETTI rossi e neri L. 160

SPINA JACK bipolare Ø 6,3 L. 300

COPPIA PUNTALI per tester L. 800

MANOPOLE DEMOLTIPLICATE scala Ø 50 da 0 a 100/180° L. 2.500

MANOPOLE CON INDICE
— Ø 23, colore marrone, per perni Ø 6 L. 200
— Ø 13, colore avorio, per perni Ø 4 L. 150

MANOPOLE PROFESSIONALI con indice, perno Ø 6 mm
— G660NI - corpo nero - Ø 21 / h 15 L. 320
— H860 - corpo alluminio Ø 19 / h 17 L. 280
— E415NI - corpo nero - Ø 23 / h 10 L. 320
— H840 - corpo alluminio - Ø 22 / h 16 L. 340
— J300 - corpo alluminio - Ø 18 / h 23 L. 440
— G630NI - corpo nero - Ø 21 / h 22 L. 320

PIASTRE RAMATE PER CIRCUITI STAMPATI

cartone bachelizzato		vetronite	
mm 80 x 150	L. 75	mm 85 x 210	L. 450
mm 55 x 250	L. 80	mm 130 x 165	L. 600
mm 110 x 130	L. 100	mm 115 x 350	L. 1.000
mm 100 x 200	L. 120	mm 135 x 350	L. 1.200

bachelite		vetronite doppio rame	
mm 85 x 250	L. 300	mm 140 x 185	L. 450
mm 55 x 230	L. 140	mm 180 x 290	L. 700
mm 110 x 145	L. 160	mm 160 x 380	L. 900
mm 180 x 135	L. 250	mm 160 x 500	L. 1.200

VETRONITE modulare passo mm 5 - 180 x 120 L. 1.400
VETRONITE modulare passo mm. 2,5 - 120 x 90 L. 900

ALETTE per AC128 o simili L. 30
ALETTE per TO-5 in rame brunito L. 60

BULLONI DISSIPATORI per autodiodi e SCR L. 350

DISSIPATORI IN ALLUMINIO ANODIZZATO
— per integrati dual-in-line L. 260
— per SCR e TRIAC plastici L. 280
— a stella per TO-5 L. 150
— a ragno per TO-3 L. 350
— a ragno per TO-66 L. 350

DISSIPATORI ALETTATI IN ALLUMINIO
— a doppio U con base piana cm 22 L. 550
— a triplo U con base piana cm 37 L. 1.000
— a quadruplo U con base piana cm. 25 L. 1.000
— con doppia alettatura liscio cm 22 L. 1.000
— a grande superficie, alta dissipazione cm 13 L. 1.000

PULSANTIERE a 5 tasti collegati - 15 scambi L. 400

REGOLATORE ELETTRONICO per dinamo 24 V L. 5.000

CHIAVI TELEFONICHE a 8 scambi L. 500

FANTINI ELETTRONICA
SEDE: Via Fossolo 38/c/d - 40138 BOLOGNA
C. C. P. N. 8/2289 - Telefono 34.14.94
FILIALE: Via R. Fauro 63 - Tel. 80.60.17 - ROMA

segue materiale nuovo

ELETTROLITICI

VALORE	LIRE
220 µF / 6,3 V	50
30 µF / 10 V	50
1 µF / 12 V	45
47 µF / 12 V	55
100 µF / 12 V	65
150 µF / 12 V	70
250 µF / 12 V	75
400 µF / 12 V	80
1500 µF / 12 V	100
2000 µF / 12 V	130
2500 µF / 12 V	150
3000 µF / 12 V	200
5000 µF / 12 V	350
5 µF / 15 V	45
4000 µF / 12 V	280
4000 µF / 15 V	300
5000 µF / 15 V	350

VALORE	LIRE
7500 µF / 15 V	400
10000 µF / 15 V	500
220 µF / 16 V	120
1000 µF / 16 V	160
2,2 µF / 16 V	45
10 µF / 16 V	50
47 µF / 16 V	50
100 µF / 16 V	65
1500 µF / 15 V	130
2000 µF / 16 V	220
3000 µF / 16 V	360
1 µF / 25 V	60
2,2 µF / 25 V	65
4,7 µF / 25 V	65
10 µF / 25 V	70
15 µF / 25 V	60
22 µF / 25 V	75
47 µF / 25 V	85
160 µF / 25 V	100

VALORE	LIRE
200 µF / 25 V	140
400 µF / 25 V	200
1000 µF / 25 V	250
2000 µF / 25 V	425
3000 µF / 25 V	500
2 x 2000 µ / 25 V	600
100 µF / 35 V	125
220 µF / 35 V	160
500 µF / 35 V	220
1000 µF / 35 V	280
3 x 1000 µF / 35 V	500
4000 µF / 35 V	700
6,8 µF / 40 V	60
0,47 µF / 50 V	40
1,6 µF / 50 V	50
10 µF / 50 V	80
5 µF / 50 V	50
33 µF/50 V	90

VALORE	LIRE
47 µF / 50 V	100
100 µF / 50 V	130
200 µF / 50 V	200
500 µF / 50 V	240
1000 µF / 50 V	380
1500 µF / 50 V	470
2000 µF / 50 V	570
3000 µF / 50 V	680
4000 µF / 50 V	900
5000 µF / 50 V	1200
0,5 µF / 70 V	50
750 µF / 70 V	300
1000 µF / 70 V	500
1000 µF / 100 V	700

VALORE	LIRE
2000 µF / 100 V	1170
50 µF / 160 V	150
300 µF / 160 V	250
600 µF / 160 V	400
16 µF / 250 V	120
32 µF / 250 V	150
50 µF / 250 V	160
4 µF / 360 V	160
8 µF / 350 V	140
200 µF / 350 V	350
40 µF / 450 V	200
50 µF / 450 V	200
200 µF x 2/250 V	400
25 µF / 500 V	180

15+47+47+100 µF / 450 V — L. 400
100+100 µF / 350 V — L. 300
100 µF / 70-80 Vcc per Trimer — L. 150

CONDENSATORI CERAMICI

3 pF / 250 V	L. 20
5,1 pF / 250 V	L. 15
10 pF / 250 V	L. 20
12 pF / 250 V	L. 20
16 pF / 250 V	L. 22
22 pF / 250 V	L. 22
47 pF / 50 V	L. 25
68 pF / 50 V	L. 25
100 pF / 50 V	L. 26
220 pF / 50 V	L. 28
470 pF / 400 V	L. 35
820 pF / 250 V	L. 30
1 nF / 50 V	L. 30
1,5 nF / 50 V	L. 30
3,3 µF / 50 V	L. 35

5 nF / 50 V	L. 35
10 nF / 50 V	L. 40
100 nF / 50 V	L. 80
0,33 µF / 3 V	L. 52
50 pF ± 10% - 5 kV	L. 70

CONDENSATORI POLIESTERI

1000 pF / 125 V	L. 40
0,015 µF / 3000 V	L. 85
0,027 µF / 1000 V	L. 90
0,047 µF / 400 V	L. 80
0,068 µF / 400 V	L. 90
0,22 µF / 100 V	L. 90
0,47 µF / 250 V	L. 140
0,82 µF / 250 V	L. 160

CONNETTORI COAX PL259 e SO239 — cad. L. 600
RIDUTTORI per cavo RG58 — L. 200
DOPPIA FEMMINA VOLANTE — L. 1.400
ANGOLARI COASSIALI tipo M359 — L. 1.600
CONNETTORI COASSIALI Ø 10 in coppia — L. 550

TRIMPOT 500 Ω - 1 kΩ — L. 350

TRASFORMATORI E.A.T. — L. 1.500

CUSTODIE in plastica antiurto per tester — L. 300

AMPEROMETRI a ferro mobile 90 A f.s. — L. 1.800

CONDENSATORI CARTA-OLIO
— 0,5 µF/350 V — L. 100
— 5 µF/100 V — L. 250
— 15 µF - 450 Vca — L. 1.000

CONDENSATORI PASSANTI 18-22-33-39-56-68 pF — L. 80

COMPENSATORI AD ARIA PHILIPS 3-30 pF — L. 200
COMPENSATORI CERAMICI AD ARIA 100 pF — L. 1.000
COMPENSATORI CERAMICI AD ARIA 50 pF, con manovella — L. 1.000

COMPENSATORI CERAMICI 10 ÷ 40 pF - Ø 10 — L. 200

VARIABILI AD ARIA DUCATI - ISOLAMENTO CERAMICO
- 2 x 440 pF dem. — L. 600
- 2 x 330 - 14,5 + 15,5 pF — L. 600
VARIABILE ARIA 3÷35 pF — L. 1.300
VARIABILE 2 sez. di el. solido — L. 400

CONDENSATORI POLICARBONATO DUCATI
— 100 pF - 150 pF — L. 40

CONDENSATORI AL TANTALIO 3,3 µF - 35 V — L. 120
CONDENSATORI AL TANTALIO 10 µF - 3 V — L. 60
CONDENSATORI AL TANTALIO 2,2µF - 16 V — L. 85
DIODO LASER 40860 RCA - 6 W — L. 16.000

MATERIALE IN SURPLUS (sconti per quantitativi)

SEMICONDUTTORI - OTTIMO SMONTAGGIO

OC26	L. 200	AF144	L. 80	2N1304	L. 50
2N247	L. 80	ASZ11	L. 40	IW8907	L. 50

ZENER 400 mW - 5,6 V — L. 80
ZENER 10 W - 5 % - 3,3 V — L. 250

INTEGRATI TEXAS 204 — L. 150

POLIESTERI ARCO 0.1 µF / 250 Vca — L. 60

AMPLIFICATORE DIFF. con schema VA711/C — L. 350

PORTAFUSIBILI 6 x 30 — L. 100

TRASFORMATORI E e U per stadi finali da 300 mW — la coppia L. 500

SOLENOIDI a rotazione 24 V — L. 2.000

TRIMPOT 500 Ω - — L. 150

PACCO 3 kg di materiale elettronico assortito — L. 3.000
PACCO 100 RESISTENZE raccorciate assortite ½ W — L. 500

BOBINE su polistirolo con schermo per TV e simili (dimensioni 20 x 20 x 50) — L. 100

CONTACOLPI elettromeccanici 4 cifre - 12 V — L. 500
CONTACOLPI elettromeccanici 5 cifre - 24 V — L. 500
CONTACOLPI SODECO 4 cifre - 24 V — L. 800

CONTACOLPI elettromeccanici 4 cifre / 12 V con azzeramento — L. 1.800
CONTACOLPI meccanici a 4 cifre — L. 350

RELAY sotto vuoto attacco miniatura 1 sc / 1 A - 60 Vcc — L. 400

RELAY IBM, 1 sc. - 24 V, custodia metallica, zoccolo 5 piedini — L. 500

CONTENITORE PLASTICO 190 x 235 x 155 con maniglia, azzurro — L. 2.500

VENTOLE 220 Vca (mm 120 x 120) — L. 12.000
VENTOLA DOPPIA CHIOCCIOLA 220 V — L. 8.000
MOTORINO a spazzole 12 V o 24 V / 38 W - 970 r.p.m. — L. 2.000

CAPSULE TELEFONICHE a carbone — L. 250
AURICOLARI TELEFONICI — L. 200
AURICOLARI per cuffie U.S.A. 40 Ω — L. 300

SCHEDA OLIVETTI con 2 x ASZ18 — L. 1.200
SCHEDA OLIVETTI con circa 80 transistor al SI per RF, diodi, resistenze, elettrolitici ecc. — L. 2.000
20 SCHEDE OLIVETTI assortite — L. 2.500
30 SCHEDE OLIVETTI assortite — L. 3.500
SCHEDA OLIVETTI per calcolatori elettronici — L. 250

CONNETTORI SOURIAU a elementi combinabili muniti di 2 spinotti da 25 A o 5 spinotti da 5 A numerati con attacchi a saldare. Coppia maschio e femmina. — L. 250

CONNETTORE IN COPPIA 17 POLI tipo Olivetti — L. 500

CONNETTORI AMPHENOL a 22 contatti per piastrine — L. 150

INTERRUTTORI a mercurio — L. 400

PULSANTE a due scambi - tasto rettangolare - mascherina illuminata — L. 200

CONDENSATORI ELETTROLITICI

50 µF / 100 V	L. 50
500 µF / 125 V	L. 300
2000 µF / 100 V	L. 400
2500 µF / 75 V	L. 350

3 000 µF / 50 V	L. 350
32.000 µF / 25 V	L. 600
50.000 µF / 25 V	L. 800
160.000 µF / 10 V	L. 1.000

DIODI AL GERMANIO per commutazione — L. 30

AMPLIFICATORE 9 V - 1 W — L. 1.100

FANTINI ELETTRONICA

SEDE: Via Fossolo 38/c/d - 40138 BOLOGNA
C. C. P. N. 8/2289 - Telefono 34.14.94

FILIALE: Via R. Fauro 63 - Tel. 80.60.17 - ROMA

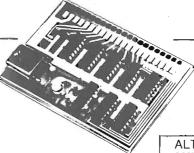
22038 TAVERNERO (CO)
via provinciale, 59
tel. (031) 427076-426509

DG 1001 FREQUENZIMETRO DIGITALE 50 MHz

DG1002
FREQUENZIMETRO DIGITALE
300 MHz

DG1003
FREQUENZIMETRO DIGITALE
600 MHz

DG1002/S
FREQUENZIMETRO DIGITALE
450 MHz

DG 1005 PRE-SCALER
20 a 520 MHz

DG 103 CALIBRATORE A QUARZO
Base dei tempi 10 MHz
Uscite 10-5-1 MHz - 500-100-50-10 kHz
Circuito stampato già previsto e forato per il montaggio di altre decadi per uscire fino a 0,1 Hz
Alimentazione 5V

ALTRA PRODUZIONE:
CONTAPEZZI CON PREDISPOSIZIONE, OROLOGI, CRONOMETRI etc. tutti DIGITALI

PUNTI DI VENDITA:

24100 Bergamo : HENTRON INTERNATIONAL - via G.M. Scotti, 34 - tel. 035-218441
40122 Bologna : VECCHIETTI G. - via L. Battistelli, 6 - tel. 051-550761
20071 Casalpusterlengo : NOVA - via Marsala, 7 - tel. 0377-84520-84654
50123 Firenze : PAOLETTI-FERRERO - via il Prato, 40r - tel. 055-294974
16121 Genova : ECHO ELECTRONICS - via Brigata Liguria, 78-80r - tel. 010-593467
20121 Milano : SAET INTERNATIONAL - via Lazzaretto, 7 - tel. 02-652306
31100 Treviso : RADIOMENEGHEL - viale IV Novembre, 12-14 - tel. 0422-40656
00193 Roma : ELETTRONICA DE ROSA ULDERICO - via Crescenzio, 74 - tel. 06-389456
36100 Vicenza : A.D.E.S. - viale Margherita, 21 - tel. 0444-43338

Spedizioni ovunque. Pagamenti a mezzo vaglia postale o tramite nostro conto corrente postale n. 18/425. Non si accettano assegni di c.c. bancario. Per pagamenti anticipati maggiorare L. 600 e in contrassegno maggiorare di L. 800 per spese postali.

PRODUZIONE ANNO 1976

AMPLIFICATORI LINEARI PER I 27 MHz.

per stazione fissa	pilotaggio W	imput W	Øut AM/SSB W	alimentazione V
M.E. 1000	3	1000	200/600	220
M.E. 2000	3	2000	600/1200	220
per stazione mobile/fissa				
M.E. 212	3	200	50/125	12-24 (200 v con AL 200)
M.E. 412	3	400	100/250	12-24 (220 v con AL 400)
M.E. 812	3	800	200/500	12-24 (220 v con AL 800)

AMPLIFICATORI LINEARI PER I 144 MHz.

M.E. 144/100	5-10	150	100	12-24 (220 v con AL 400)
M.E. 144/200	5-10	300	200	12-24 (220 v con AL 800)

AMPLIFICATORE LINEARE 3 - 30 MHz.

A/I	100	2000		220

ADATTATORI IMPEDENZA + WATTMETRO + ROSMETRO + COMMUTATORE D'ANTENNA

M.T. 1500 w PeP 2000 3 - 30 MHz (1000 w continui)
M.T. 1500/27 w PeP 2000/27 MHz (1000 w continui)
M.T. 3000 w PeP 3000 3 - 30 MHz (1500 w continui)
M.T. 3000/27 w PeP 3000/27 MHz (1500 w continui)

ALIMENTATORI A 220 V PER STAZIONI MOBILI

AL 200 per M.E. 212/24
AL 400 per M.E. 412/24 - M.E. 144/100
AL 800 per M.E. 812/24 - M.E. 144/200

TUTTI I NOSTRI PRODOTTI SONO GARANTITI

PER SEZIONI, CLUB O ACQUISTI COLLETTIVI: CONTATTATECI!!!

MAGNUM ELECTRONIC - 47100 FORLI' (Italia) Via Ravegnana, 33 - Tel. (0543) 32364 - PROGETTAZIONI COSTRUZIONI ELETTRONICHE

ATLAS 210 X

L'**ATLAS 210** è l'unico ricetrasmettitore per bande amatoriali, sul mercato internazionale, ad avere tre grandi pregi racchiusi in un solo apparato:

— **VERSATILITA'**, per le sue dimensioni è ideale per il servizio in mobile, ed inserito nella propria consolle è un ottimo ricetrasmettitore da stazione base.

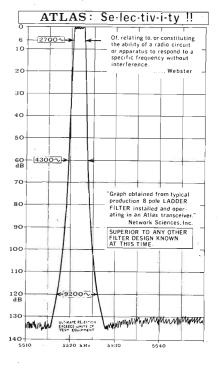
— **SEMPLICITA'**, con il suo circuito tutto allo stato solido, non occorrono accordi.

— **PREZZO**, abbastanza contenuto rispetto agli altri ricetrasmettitori.

CARATTERISTICHE TECNICHE:

Frequenza coperta: dai 10 agli 80 m (modello 210X) dai 15 ai 160 m (mod. 215M marittimo)
Potenza: 200 W PeP
Sensibilità: 0,4 μV
Selettività: 2700 Hz a —6 dB (vedi diagramma)
Alimentazione: 13,6 Vcc

Accessori:

ATLAS 10X Oscillatore controllato al quarzo
ATLAS AR 230 Consolle con alimentatore 220 Vca
MBK Staffa per fissaggio su automezzo

MULTI 11 Ricetrasmettitore FDK 2 mt 23 ch + 4 ch in ricerca automatica, potenza 1-10 W, alimentazione 13 Vcc

IC 201 Ricetrasmettitore ICOM 2 mt FM LSB USB CW a VFO con shift per ponti

Per ulteriori informazioni degli apparati sopracitati, richiedeteci depliants illustrativi e listino prezzi delle apparecchiature da noi trattate:

Drake, Yaesu Musen, FDK, Sommerkamp, Trio Kenwood, Swan, Quarzi per apparecchiature 2 m, antenne etc. allegando per concorso spese **L. 300** in francobolli.

NOVA elettronica

20071 Casalpusterlengo (Mi)
Via Marsala 7
Casella Postale 040
☎ (0377) 84.520

Accessoristica... anche questa è la forza G.B.C. italiana

Alimentatore stabilizzato
Con protezione elettronica a limitatore di corrente.
Uscita: 12,6 V
Carico: 2 A
Alimentazione: 220 V - 50 Hz ± 10%
Dimensioni: 180x140x78
NT/0010-00

Alimentatore stabilizzato
Con protezione elettronica contro il cortocircuito.
Tensione di uscita: 6 ÷ 14 Vc.c.
Corrente di uscita max: 2,5 A
Alimentazione: 220 V - 50/60 Hz
Dimensioni: 180x165x78
NT/0210-00

Amplificatore R.F. «LORAY» Mod. 128
Gamma di funzionamento: Banda CB
Perdita di inserzione in TX: 0,2 dB
Potenza massima applicabile: 15 W
Comando di variazione del guadagno
Alimentazione: 12 V
Dimensioni: 34x14,5x90
ZR/5000-40

V.F.O. «LORAY» Mod. 131
Per ricetrasmettitori sintetizzati.
Controllo di sintonia.
Controllo fine di sintonia.
Gamma di frequenza: 11,5 ÷ 12,3 MHz
Alimentazione: 12 Vc.c.
Corrente assorbita: 25 mA
Dimensioni: 144x77x50
ZR/5000-41

V.F.O. «LORAY» Mod. 131
Per ricetrasmettitori sintetizzati.
Controllo di sintonia.
Controllo fine di sintonia.
Gamma di frequenza: 37,4 ÷ 38,2 MHz
Alimentazione: 12 Vc.c.
Corrente assorbita: 25 mA
Dimensioni: 144x70x50
ZR/5000-42

Tasto telegrafico
Base in legno.
Dimensioni: 138x70x30
ZR/8100-00

Quarziera
Serve per aumentare il numero di canali di un ricetrasmettitore.
Fornita senza quarzi.
Numero max. quarzi per ricezione (R): 6
Numero max. quarzi per trasmissione (T): 6
NT/4640-00

Commutatore d'antenna
Consente il collegamento di 3 antenne ad un ricetrasmettitore.
Impedenza d'ingresso e uscita: 52 Ω
NT/1550-00

IN VENDITA PRESSO TUTTE LE SEDI G.B.C. *italiana* a **PADOVA** : Via Savonarola, 217

GENERAL ELEKTRONENRÖHREN

37100 Verona / Via Vespucci 2 / Tel. 43051

Il nostro catalogo contiene moltissimi articoli tra cui: valvole, integrati, semiconduttori, ponti, resistenze, condensatori, **diodi led, orologi elettronici digitali da polso, calcolatrici elettroniche, autoradio,** ecc. A PREZZI ECCEZIONALI !

Offerta 1/ OFFERTA SPECIALE AL PREZZO DI L. 15.000 + IVA e spese postali
100 semiconduttori
+ libro equivalenze transistors edizione 1975

n. 5 AC141	n. 2 AF139	n. 5 BC108
n. 5 AC142	n. 2 AF239	n. 2 AD162
n. 5 AC187K	n. 5 BC113	n. 2 AD143
n. 5 AC188K	n. 5 BC148	n. 2 2N3055
n. 5 AF106	n. 5 BC208	n. 20 1N4005
n. 3 AF109	n. 2 AD161	n. 20 OA95

Offerta 2/ OFFERTA SPECIALE AL PREZZO DI L. 15.000 + IVA e spese postali
300 diodi + libro equivalenze transistors edizione 1975

n. 100 1N4005	n. 50 1N4148
n. 100 1N4007	n. 50 OA95

20 VALVOLE IN OFFERTA SPECIALE. L. 12.000 + IVA e spese postali.
Ogni serie è composta di 20 valvole, così suddivise:

n. 2 PCL 82	n. 2 PCF 80	n. 1 PC 86
n. 2 PCL 84	n. 2 PY 88	n. 1 PC 88
n. 2 PCL 805	n. 2 DY 802	n. 1 PCC 189
n. 2 PCL 86	n. 2 PL 504	n. 1 PCF 801

Spedizione con pagamento in contrassegno. Gli ordini vengono evasi entro la giornata di ricevimento dell'ordine. I prodotti sono garantiti.

Nel nuovo catalogo generale troverete migliaia di articoli, tutti di particolare interesse e a prezzi di assoluta concorrenza.
Richiedeteci il nuovo catalogo, vi verrà subito spedito gratuitamente.

Spedite al mio indirizzo

n.________ gruppi dell'offerta 1
n.________ gruppi dell'offerta 2
n.________ serie di valvole

Pagamento in contrassegno

Ditta ____________________
____
Indirizzo ____________________
____
c.a.p.________ città ____________________

Si prega di compilare in stampatello. Grazie.

NON AFFRANCARE
Affrancatura a carico del destinatario da addebitarsi sul conto di credito speciale n. 438 presso l'Ufficio P.T. di Verona A.D. Aut. Dir. Prov. P.T. di Verona n. 3850/2 del 9.2.1972.

GENERAL ELEKTRONENRÖHREN

via Vespucci, 2
37100 VERONA

AMPLIFICATORI COMPONENTI ELETTRONICI INTEGRATI

già Ditta FACE

viale E. Martini 9 - tel. (02) 5392378
via Avezzana 1 - tel. (02) 5390335
20139 MILANO

CONDENSATORI TANTALIO A GOCCIA

TIPO	LIRE
0,1 mF 25 V	150
0,22 mF 25 V	150
0,47 mF 25 V	150
1 mF 16 V	150
1 mF 35 V	170
1,5 mF 16 V	150
1,5 mF 25 V	170
2,2 mF 25 V	170
3,3 mF 16 V	150
3,3 mF 25 V	170
4,7 mF 10 V	150
4,7 mF 25 V	170
6,8 mF 16 V	150
10 mF 10 V	150
10 mF 20 V	170
22 mF 6,3 V	150
22 mF 12 V	170
33 mF 12 V	170
33 mF 16 V	190
47 mF 6,3 V	180
47 mF 12 V	200

CONDENSATORI ELETTROLITICI

TIPO	LIRE
8 mF 350 V	160
10 mF 350 V	160
16 mF 350 V	220
25 mF 350 V	240
32 mF 350 V	300
32+32 mF 350 V	450
50 mF 350 V	400
50+50 mF 350 V	650
80 mF 350 V	600
100 mF 50 V	150
100 mF 350 V	650
100 mF 500 V	1.000
100+100 mF 350 V	900
200 mF 25 V	150
200 mF 50 V	200
200 mF 350 V	900
200 mF 500 V	1.200
250 mF 25 V	160
250 mF 50 V	200
300 mF 16 V	160
470 mF 16 V	130
470 mF 25 V	180
470 mF 50 V	280
1000 mF 16 V	250
1000 mF 25 V	350
1000 mF 50 V	500
1000 mF 100 V	850
1500 mF 25 V	400
1500 mF 50 V	700
2000 mF 25 V	450
2000 mF 50 V	800
2000 mF 100 V	1.300
3000 mF 16 V	450
3000 mF 25 V	550
3000 mF 50 V	800
4000 mF 25 V	750
4000 mF 50 V	1.000
10000 mF 35 V	2.000
200+100+50+25 mF 350 V	1.200

Compact cassette C/60 — L. 550
Compact cassette C/90 — L. 800
Alimentatori con protezione elettronica anticircuito regolabili da 6 a 30 V e da 500 mA a 2 A — L. 8.500
da 6 a 30 V e da 500 mA a 4,5 A — L. 10.500
Alimentatori a 4 tensioni 6-7,5-9-12 V per mangianastri, mangiadischi, registratori, ecc. — L. 2.400
Testine di cancellazione e registrazione Lesa, Geloso, Castelli, Europhon la coppia — L. 2.000
Testine K7 la coppia — L. 3.000
Microfoni K7 e vari — L. 2.000
Potenziometri perno lungo 4 o 6 cm. e vari — L. 200
Potenziometri con interruttore — L. 230
Potenziometri micron senza interruttore — L. 200
Potenziometri micron con interruttore radio — L. 220
Potenziometri micromignon con interruttore — L. 120
Trasformatori d'alimentazione
600 mA primario 220 secondario 6 V o 7,5 o 9 V o 12 V — L. 1.000
1 A primario 220 V secondario 9 e 13 V — L. 1.600
1 A primario 220 V secondario 12 V o 16 V o 23 V — L. 1.600
800 mA primario 220 V secondario 7,5+7,5 V — L. 1.100
2 A primario 220 V secondario 30 V o 36 V — L. 3.000
3 A primario 220 V secondario 12 V o 18 V o 24 V — L. 3.000
3 A primario 220 V secondario 12+12 V o 15+15 V — L. 3.000
4 A primario 220 V secondario 15+15 V o 24+24 V o 24 V — L. 6.000

OFFERTE RESISTENZE, TRIMMER, STAGNO, CONDENSATORI
Busta 100 resistenze miste — L. 500
Busta 10 trimmer misti — L. 600
Busta 50 condensatori elettrolitici — L. 1.400
Busta 100 condensatori elettrolitici — L. 2.500
Busta 100 condensatori pF — L. 1.500
Busta 5 condensatori elettrolitici a vitone, baionetta 2 o 3 capacità — L. 1.200
Busta 30 potenziometri doppi e semplici e con interruttore — L. 2.200
Busta 30 gr stagno — L. 280
Rocchetto stagno 1 Kg a 63% — L. 5.600
Cuffie stereo 8 ohm 500 mW — L. 6.000
Micro relais Siemens e Iskra a 2 scambi — L. 2.100
Micro relais Siemens e Iskra a 4 scambi — L. 2.300
Zoccoli per micro relais a 2 scambi e a 4 scambi — L. 280
Molla per micro relais per i due tipi — L. 40
Zoccoli per integrati a 14 e 16 piedini Dual-in-line — L. 280

PIASTRA ALIMENTATORI STABILIZZATI
Da 2,5 A 12 V o 15 V o 18 V — L. 4.200
Da 2,5 A 24 V o 27 V o 38 V o 47 V — L. 5.000

AMPLIFICATORI
Da 1,2 W 9 V con integrato SN76001 — L. 1.500
Da 2 W 9 V con integrato TAA611B testina magnetica — L. 1.900
Da 4 W 12 V con integrato TAA611C testina magnetica — L. 2.500
Da 6 W 18 V — L. 4.500
Da 30 W 30/35 V — L. 15.000
Da 25+25 36/40 V SENZA preamplificatore — L. 21.000
Da 25+25 36/40 V CON preamplificatore — L. 30.000
Da 5+5 16 V completo di alimentatore escluso trasformatore — L. 12.000
Da 5 W senza preamplificatore e con TBA641 — L. 2.800
Da 3 W a blocchetto per auto — L. 2.100
Alimentatore per amplif. 25+25 W stabil. a 12 e 36 V — L. 13.000

CONTRAVES
decimali — L. 1.800
binari — L. 1.800

SPALLETTE — L. 200
ASTE filettate con dadi — L. 150

UNIGIUNZIONI

TIPO	LIRE
2N1671	3.000
2N2646	700
2N2647	900
2N4870	700
2N4871	700

FET

TIPO	LIRE
SE5246	700
SE5247	700
BF244	700
BF245	700
BFW10	1.500
BFW11	1.500
MPF102	700
2N3819	650
2N3820	1.000
2N3823	1.500
2N5457	700
2N5458	700
MEM564C	1.500
MEM571C	1.500
40290	1.600

DIODI, DAMPER RETTIFICATORI E RIVELATORI

TIPO	LIRE
AY102	900
AY103K	500
AY104K	400
AY105K	600
AY106	900
BA100	140
BA102	240
BA127	100
BA128	100
BA129	140
BA130	100
BA136	300
BA148	250
BA173	250
BA182	400
BB100	350
BB105	350
BB106	350
BB109	350
BB122	350
BB141	350
BY103	220
BY114	220
BY116	220
BY126	240
BY127	240
BY133	240
TV11	550
TV18	620
TV20	670
1N4002	150
1N4003	160
1N4004	170
1N4005	180
1N4006	200
1N4007	220
OA72	80
OA81	100
OA85	100
OA90	80
OA91	80
OA95	80
AA116	80
AA117	80
AA118	80
AA119	80

RADDRIZZATORI

TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
B30 C250	220	B40 C2200/3200	750	B120 C7000	2.000
B30 C300	240	B60 C7500	1.600	B200 C2200	1.400
B30 C400	260	B80 C2200/3200	900	B400 C1500	650
B30 C750	350	B100 A30	3.500	B400 C2200	1.500
B30 C1200	450	B200 A30		B600 C2200	1.800
B40 C1000	400	Valanga controllata	L. 6.000	B100 C5000	1.500
B80 C1000	450	B120 C2200	1.000	B200 C5000	1.500
		B80 C7000/9000	1.800	B100 C10000	2.800
				B200 C20000	3.000

ATTENZIONE
Al fine di evitare disguidi nell'evasione degli ordini si prega di scrivere in stampatello nome ed indirizzo del committente città e C.A.P., in calce all'ordine.
Non si accettano ordinazioni inferiori a L. 4.000; escluse le spese di spedizione.
Richiedere qualsiasi materiale elettronico, anche se non pubblicato nella presente pubblicazione.
PREZZI SPECIALI PER INDUSTRIE - Forniamo qualsiasi preventivo, dietro versamento anticipato di L. 1.000.
CONDIZIONI DI PAGAMENTO:
a) invio, anticipato a mezzo assegno circolare o vaglia postale dell'importo globale dell'ordine, maggiorato delle spese postali di un minimo di L. 450 per C.S.V. e L. 600/700, per pacchi postali.
b) contrassegno con le spese incluse nell'importo dell'ordine.

ACEI - già Ditta FACE
v.le E. Martini 9 - tel. (02) 5392378
via Avezzana 1 - tel. (02) 5390335
20139 MILANO

VALVOLE

TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
EAA91	800	ECL85	950	EZ81	700	PL504	1.600	6AU8	850	6TP4	700
DY51	800	ECL86	900	OA2	1.600	PL802	1.050	6AW6	750	6TP24	700
DY87	800	EF80	650	PABC80	720	PL508	2.200	6AW8	900	7TP29	900
DY802	800	EF83	850	PC86	900	PL509	3.000	6AN8	1.100	9EA8	800
EABC80	730	EF85	650	PC88	930	PY81	700	6AL5	800	12AU6	850
EC86	900	EF86	850	PC92	650	PY82	750	6AX4	900	12BA6	650
EC88	900	EF89	700	PC97	850	PY83	780	6AX5	730	12BE6	650
EC92	750	EF93	650	PC900	900	PY88	800	6BA6	650	12AT6	650
EC97	850	EF94	650	PCC84	800	PY500	2.200	6BE6	650	12AV6	650
EC900	900	EF97	900	PCC85	750	UBC81	800	6B07	700	12AJ8	750
ECC81	800	EF98	900	PCC88	900	UCH42	1.000	6BQ6	1.600	12DQ6	1.600
ECC82	700	EF183	670	PCC189	900	UCH81	800	6BQ7	850	17DQ6	1.600
ECC83	700	EF184	670	PCF80	900	UBF89	800	6EB8	900	12ET1	800
ECC84	800	EL34	3.000	PCF82	870	UCC85	750	6EM5	850	25AX4	800
ECC85	700	EL36	1.800	PCF200	900	UCL81	900	6ET1	700	25BQ6	1.700
ECC88	900	EL81	900	PCF201	900	UCL82	950	6F60	700	25DQ6	1.600
ECC189	900	EL83	900	PCF801	900	UL41	1.000	6CB6	700	25E2	900
ECC808	900	EL84	800	PCF802	900	UL84	900	6CS6	750	25F11	900
ECF80	900	EL90	800	PCF805	900	EBC41	1.000	6BZ6	800	35D5	750
ECF82	830	EL95	800	PCH200	900	UY85	800	6SN7	900	35X4	700
ECF83	850	EL503	2.000	PCL82	900	1B3	800	6T8	750	50D5	700
ECF86	900	EL504	1.600	PCL84	850	1X2B	800	6U6	700	50B5	700
ECF801	900	EM81	900	PCL86	900	5U4	850	6V6	1.000	50R4	800
ECH43	900	EM84	900	PCL805	950	5X4	730	6CG7	850	80	1.200
ECH81	750	EM87	1.000	PFL200	1.150	5Y3	730	6CG8	850	807	2.000
ECH83	850	EY81	750	PL36	1.600	6X4	700	6CG9	900	GZ34	1.200
ECH84	850	EY83	750	PL81	1.000	6AX4	800	12CG7	900	GY501	2.500
ECH200	900	EY86	750	PL82	1.000	6AF4	1.000	6DT6	700	ORP31	2.000
ECL80	900	EY87	800	PL83	1.000	6AQ5	720	6DQ6	1.700	E83CC	1.600
ECL82	900	EY88	800	PL84	850	6AT6	720	6TD34	800	E86C	2.000
ECL84	850	EZ80	650	PL95	900	6AU6	720	6TP3	850	E88C	2.000
										E88CC	2.000

SEMICONDUTTORI

TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
EL80F	2.500	AC191	220	AF172	250	BC109	220	BC184	220	BC322	220
EC8010	2.500	AC192	220	AF178	500	BC113	200	BC187	250	BC327	230
EC8100	2.500	AC193	240	AF181	550	BC114	200	BC201	700	BC328	230
E288CC	3.000	AC193K	300	AF185	550	BC115	220	BC202	700	BC337	230
AC116K	300	AC194	240	AF186	600	BC116	220	BC203	700	BC340	350
AC117K	300	AC194K	300	AF200	250	BC117	350	BC204	220	BC341	400
AC121	230	AD130	700	AF201	250	BC118	220	BC205	220	BC360	400
AC122	220	AD139	650	AF202	250	BC119	320	BC206	220	BC361	400
AC125	220	AD143	650	AF239	550	BC120	330	BC207	200	BC384	300
AC126	220	AD142	650	AF240	550	BC121	600	BC208	200	BC395	220
AC127	220	AD145	750	AF267	1.200	BC125	300	BC209	200	BC396	220
AC127K	300	AD148	650	AF279	1.200	BC126	300	BC210	350	BC429	400
AC128	220	AD149	650	AF280	1.200	BC134	220	BC211	350	BC430	500
AC128K	300	AD150	650	AF367	1.200	BC135	220	BC212	220	BC440	400
AC132	200	AD161	500	AL102	1.000	BC136	350	BC213	220	BC441	400
AC135	220	AD162	600	AL103	1.000	BC137	350	BC214	220	BC460	500
AC136	220	AD262	600	AL112	900	BC138	350	BC225	220	BC461	500
AC138	220	AD263	600	AL113	950	BC139	350	BC231	350	BC537	230
AC138K	300	AF102	450	ASY26	400	BC140	350	BC232	350	BC538	230
AC139	220	AF105	400	ASY27	450	BC141	350	BC237	200	BC595	230
AC141	220	AF106	350	ASY28	450	BC142	350	BC238	200	BCY56	320
AC141K	300	AF109	360	ASY29	450	BC143	350	BC239	220	BCY58	320
AC142	220	AF114	300	ASY37	400	BC144	350	BC250	220	BCY59	320
AC142K	300	AF115	300	ASY46	400	BC145	400	BC251	200	BCY71	320
AC151	220	AF116	300	ASY48	500	BC147	200	BC258	220	BCY72	320
AC152	230	AF117	300	ASY75	400	BC148	200	BC267	230	BCY77	320
AC153	220	AF118	500	ASY77	500	BC149	200	BC268	230	BCY78	320
AC153K	300	AF121	300	ASY80	500	BC153	220	BC269	230	BCY79	320
AC160	220	AF124	300	ASY81	500	BC154	220	BC270	230	BD106	1.200
AC162	220	AF125	300	ASZ15	950	BC157	220	BC286	350	BD107	1.200
AC175K	300	AF126	300	ASZ16	950	BC158	220	BC287	350	BD109	1.300
AC178K	300	AF127	300	ASZ17	950	BC159	220	BC288	600	BD111	1.050
AC179K	300	AF134	250	ASZ18	950	BC160	350	BC297	230	BD112	1.050
AC180	250	AF135	250	AU106	1900	BC161	400	BC300	400	BD113	1.050
AC180K	300	AF136	250	AU107	1300	BC167	220	BC301	400	BD115	700
AC181	250	AF137	250	AU108	1300	BC168	220	BC302	400	BD116	1.050
AC181K	300	AF138	250	AU110	1500	BC169	220	BC303	400	BD117	1.050
AC183	220	AF139	450	AU111	2.000	BC171	220	BC304	400	BD118	1.050
AC184	220	AF147	300	AU112	2.100	BC172	220	BC307	220	BD124	1.500
AC184K	300	AF148	300	AU113	1900	BC173	220	BC308	220	BD135	500
AC185	220	AF149	300	AUY21	1.600	BC177	250	BC309	220	BD136	500
AC185K	300	AF150	300	AUY22	1.600	BC178	250	BC315	220	BD137	500
AC187	240	AF164	250	AUY27	1.000	BC179	250	BC317	220	BD138	500
AC187K	300	AF166	250	AUY34	1.200	BC180	240	BC318	220	BD139	500
AC188	240	AF169	250	AUY37	1.200	BC181	220	BC319	220	BD140	500
AC188K	300	AF170	250	BC107	200	BC182	220	BC320	220	BD142	900
AC190	220	AF171	250	BC108	200	BC183	220	BC321	220	BD157	600

ATTENZIONE: l'esposizione continua nella pagina seguente.

ACEI - già Ditta FACE

v.le E. Martini 9 - tel. (02) 5392378
via Avezzana 1 - tel. (02) 5390335 | 20139 MILANO

segue pag. 157

SEMICONDUTTORI

Tipo	Lire	Tipo	Lire	Tipo	Lire	Tipo	Lire
BD158	600	BF232	450	OC71	220	2N3054	900
BD159	600	BF233	250	OC72	220	2N3055	900
BD160	1.600	BF234	250	OC74	240	2N3061	500
BD162	630	BF235	250	OC75	220	2N3232	1.000
BD163	650	BF236	250	OC76	220	2N3300	600
BD175	600	BF237	250	OC169	350	2N3375	5.800
BD176	600	BF238	250	OC170	350	2N3391	220
BD177	600	BF241	250	OC171	350	2N3442	2.700
BD178	600	BF242	250	SFT205	350	2N3502	400
BD179	600	BF251	350	SFT214	1.000	2N3702	250
BD180	600	BF254	200	SFT239	650	2N3703	250
BD215	1.000	BF257	400	SFT241	350	2N3705	250
BD216	1.100	BF258	450	SFT266	1.300	2N3713	2.200
BD221	600	BF259	500	SFT268	1.400	2N3731	2.000
BD224	600	BF261	450	SFT307	220	2N3741	600
BD232	600	BF271	400	SFT308	220	2N3771	2.400
BD233	600	BF272	500	SFT316	220	2N3772	2.600
BD234	600	BF273	350	SFT320	220	2N3773	4.000
BD235	600	BF274	350	SFT322	220	2N3790	4.000
BD236	600	BF302	350	SFT323	220	2N3792	4.000
BD237	600	BF303	350	SFT325	220	2N3855	240
BD238	600	BF304	350	SFT337	240	2N3866	1.300
BD239	800	BF305	400	SFT351	220	2N3925	5.100
BD240	800	BF311	300	SFT352	220	2N4001	500
BD273	800	BF332	300	SFT353	220	2N4031	500
BD274	800	BF333	300	SFT367	300	2N4033	500
BD281	700	BF344	350	SFT373	250	2N4134	450
BD282	700	BF345	350	SFT377	250	2N4231	800
BD375	700	BF394	350	2N174	2.200	2N4241	700
BD378	700	BF395	350	2N396	300	2N4347	3.000
BD433	800	BF456	450	2N398	330	2N4348	3.200
BD434	800	BF457	500	2N409	400	2N4404	600
BD437	600	BF458	500	2N411	900	2N4427	1.300
BD461	700	BF459	500	2N456	900	2N4428	3.800
BD462	700	BFY46	500	2N482	250	2N4429	8.000
BD663	800	BFY50	500	2N483	230	2N4441	1.200
BDY19	1.000	BFY51	500	2N526	300	2N4443	1.600
BDY20	1.000	BFY52	500	2N554	800	2N4444	2.200
BDY38	1.300	BFY56	500	2N696	400	2N4904	1.300
BF110	400	BFY57	500	2N697	400	2N4912	1.000
BF115	300	BFY64	500	2N699	500	2N4924	1.300
BF117	400	BFY74	500	2N706	280	2N5016	16.000
BF118	400	BFY90	1.200	2N707	400	2N5131	330
BF119	400	BFW10	1.400	2N708	300	2N5132	330
BF120	400	BFW11	1.400	2N709	500	2N5177	14.000
BF123	220	BFW16	1.500	2N711	500	2N5320	650
BF139	450	BFW30	1.400	2N914	280	2N5321	650
BF152	250	BFX17	1.200	2N918	350	2N5322	650
BF154	260	BFX34	450	2N929	320	2N5323	700
BF155	450	BFX38	600	2N930	320	2N5589	13.000
BF156	500	BFX39	600	2N1038	750	2N5590	13.000
BF157	500	BFX40	600	2N4100	5.000	2N5649	9.000
BF158	320	BFX41	600	2N1226	350	2N5703	16.000
BF159	320	BFX84	800	2N1304	400	2N5764	15.000
BF160	220	BFX89	1.100	2N1305	400	2N5858	300
BF161	400	BSX24	300	2N1307	450	2N6122	700
BF162	230	BSX26	300	2N1308	450	MJ3403	640
BF163	230	BSX45	600	2N1338	1.200	MJE3030	1.800
BF164	230	BSX46	600	2N1565	400	MJE3055	900
BF166	450	BSX50	600	2N1566	450	MJE3771	2.200
BF167	350	BSX51	300	2N1613	300	TIP3055	1.000
BF169	350	BU100	1.500	2N1711	320	TIP31	800
BF173	350	BU102	2.000	2N1890	500	TIP32	800
BF174	400	BU104	2.000	2N1893	500	TIP33	800
BF176	240	BU105	4.000	2N1924	500	TIP34	900
BF177	350	BU106	2.000	2N1925	450	TIP44	900
BF178	350	BU107	2.000	2N1983	450	TIP45	900
BF179	450	BU109	2.000	2N1986	450	40260	1.000
BF180	550	BU111	1.800	2N1987	450	40261	1.000
BF181	550	BU114	1.800	2N2048	500	40262	1.000
BF182	600	BU120	2.000	2N2160	2.000	40290	3.000
BF184	350	BU122	1.800	2N2188	500	PT1017	1000
BF185	350	BU125	1.100	2N2218	400	PT2014	1100
BF186	350	BU126	2.000	2N2219	400	PT4544	11.000
BF194	220	BU128	2.000	2N2222	300	PT5649	16.000
BF195	220	BU133	2200	2N2284	380	PT8710	16.000
BF196	220	BUY13	4.000	2N2904	320	PT8720	13.000
BF197	230	BUY14	1.200	2N2905	360	B12/12	9.000
BF198	250	BUY43	900	2N2906	250	B25/12	16.000
BF199	250	BUY46	900	2N2907	300	B40/12	23.000
BF200	500	BUY48	1.200	2N2955	1.500	B50/12	28.000
BF207	330	OC44	400	2N3019	500	C3/12	7.000
BF208	350	OC45	400	2N3020	500	C12/12	14.000
BF222	300	OC70	220	2N3053	600		

ZENER

TIPO	LIRE
da 400 mW	220
da 1 W	300
da 4 W	600
da 10 W	1.100

TRIAC

1 A 400 V	800
4,5 A 400 V	1.500
6,5 A 400 V	1.500
6 A 600 V	1.800
10 A 400 V	1.600
10 A 500 V	1.800
10 A 600 V	2.200
15 A 400 V	3.100
15 A 600 V	3.600
25 A 400 V	14.000
25 A 600 V	15.500
40 A 400 V	34.000
40 A 600 V	39.000
100 A 600 V	55.000
100 A 800 V	60.000
100 A 1000 V	68.000

SCR

1 A 100 V	500
1,5 A 100 V	600
1,5 A 200 V	700
2,2 A 200 V	850
3,3 A 400 V	950
8 A 100 V	950
8 A 200 V	1.050
8 A 300 V	1.200
6,5 A 400 V	1.400
8 A 400 V	1.500
6,5 A 600 V	1.600
8 A 600 V	1.800
10 A 400 V	1.700
10 A 600 V	1.900
10 A 800 V	2.500
25 A 400 V	4.800
25 A 600 V	6.300
35 A 600 V	7.000
50 A 500 V	9.000
90 A 600 V	29.000
120 A 600 V	46.000
240 A 1000 V	64.000
340 A 400 V	54.000
340 A 600 V	65.000

DIAC

da 400 V	400
da 500 V	500

INTEGRATI

CA3018	1.700
CA3045	1.500
CA3065	1.700
CA3048	4.500
CA3052	4.500
CA3085	3.200
CA3090	3.500
L129	1.600
L130	1.600
L131	1.600
μA702	1.400
μA703	850
μA709	700
μA711	1.200
μA723	1.000
μA741	850
μA747	2.000
μA748	900
μA7824	1.700
SG555	1.300
SG556	1.600
SN7400	320
SN7401	500
SN7402	320
SN7470	1000
SN7472	900
SN74195	2000
SN74196	2300
SN74H00	600
SN74H02	600

N.B.: Per le condizioni di pagamento e d'ordine vedi pag. 156.

segue INTEGRATI

TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
SN7403	500	SN7453	500	SN76013	2.000	TBA231	1.800
SN7404	500	SN7454	600	SN76533	2.000	TBA240	2.000
SN7405	500	SN7460	600	SN166848	2.000	TBA261	1.700
SN7406	800	SN7470	500	SN166861	2.000	TBA271	600
SN7407	800	SN7472	500	SN166862	2.000	TBA311	2.000
SN7408	500	SN7473	1.100	TAA121	2.000	TBA400	2.000
SN7410	320	SN7475	1.100	TAA310	2.000	TBA440	2.000
SN7413	800	SN7476	1.000	TAA320	1.400	TBA520	2.000
SN7415	500	SN7481	2.000	TAA350	1.600	TBA530	2.000
SN7416	800	SN7483	2.000	TAA435	1.800	TBA540	2.000
SN7417	700	SN7485	2.000	TAA450	2.000	TBA550	2.000
SN7420	320	SN7486	1.800	TAA550	700	TBA560	2.000
SN7425	500	SN7490	1.000	TAA570	1.800	TBA641	2.000
SN7430	320	SN7492	1.200	TAA611	1.000	TBA720	2.000
SN7432	1.400	SN7493	1.300	TAA611b	1.200	TBA750	2.000
SN7437	900	SN7494	1.300	TAA611c	1.600	TBA780	1.600
SN7440	500	SN7495	1.200	TAA621	1.600	TBA790	1.800
SN7441	1.100	SN7496	2.000	TAA630S	2.000	TBA800	1.800
SN7442	1.200	SN74141	1.200	TAA640	2.000	TBA810	1.800
SN7443	1.500	SN74150	2.600	TAA661a	1.600	TBA810S	2.000
SN7444	1.600	SN74154	2.200	TAA661b	1.600	TBA820	1.700
SN7445	2.400	SN74181	2.500	TAA710	2.000	TBA950	2.000
SN7446	2.000	SN74191	2.200	TAA861	2.000	TCA440	2.400
SN7447	1.900	SN74192	2.200	TB625A	1.600	TCA511	2.200
SN7448	1.900	SN74193	2.400	TB625B	1.600	TCA610	900
SN7450	500	SN74544	2.100	TB625C	1.600	TCA830	1.600
SN7451	500	SN76001	1.800	TBA120	1.200	TCA910	950

TDA440	2.000
9368	3.200
μA7824	1.800

REGOLATORI E STABILIZZATORI 1,5 A

LM340K5	2.600
LM340K12	2.600
LM340K15	2.600
LM340K18	2.600
LM340K24	2.600

DISPLAY e LED

LED bianco	700
LED rosso	400
LED verdi	800
LED gialli	800
FND70	2.000
FND500	3.500
DL707 (con schema)	3.000

La ditta

AMPLIFICATORI COMPONENTI ELETTRONICI INTEGRATI

v.le E. Martini 9 - tel. (02) 5392378
via Avezzana 1 - tel. (02) 5390335 | 20139 MILANO

rende noto che le ordinazioni della zona di ROMA possono essere indirizzate anche a:
CENTRO ELETTRONICA BISCOSSI via Della Giuliana, 107 - tel. 319493
00195 ROMA

e per la SARDEGNA:
Ditta ANTONIO MULAS - via Giovanni XXIII - 09020 S. GIUSTA (Oristano) - tel. 0783-70711
oppure tel. 72870

per la zona di GENOVA:
Ditta ECHO ELECTRONICS di Amore - via Brigata Liguria 78/r - 16122 GENOVA - tel. 010-593467

— si assicura lo stesso trattamento —

C.I.E. CONTENITORI METALLICI per L'INDUSTRIA ELETTRONICA

APPARECCHIATURE RADIOELETTRONICHE

via Prapian, 50 - 31020 TARZO (TV) - Tel. (0438) 584813

Contenitori serie « STR »

mm 250 x 100 x 200
mm 200 x 100 x 150
mm 150 x 100 x 200
mm 180 x 80 x 140

1) piedini in gomma più supporto ripieghevole
2) Con e senza aereazione
3) Frontalino in alluminio lucidato, a richiesta anche serigrafato
4) Verniciatura a forno con vernice raggrinzante di colore nero satinato.

Contenitori serie « HOBBY »

mm 120 x 70 x 140
mm 140 x 70 x 140
mm 160 x 70 x 140
mm 180 x 70 x 140

1) Piedini stampati a rilievo
2) Verniciatura a forno bicolore - coperchi in grigio scuro, arancione, azzurro mare e martellato beige - sottoscatola colore avorio.

— **Per ogni ordine citare:** SERIE - MISURE - COLORE.
— **Su richiesta eseguiamo contenitori « FUORI SERIE », chiedere preventivi allegando disegno.**

APPARECCHIATURE RADIOELETTRICHE

RIGENERATORE DI TUBI CATODICI TV - bianco e nero.
RIGENERATORE DI TUBI CATODICI TV - COLORE.
APPARECCHIATURA SPECIALE PER RIPARAZIONI AUTORADIO.

Descrizioni tecniche e listino prezzi verranno inviati a chiunque ne faccia richiesta.

sede: 40137 bologna - via laura bassi, 28 - telef. 051/34.15.90

SWR 2000

CARATTERISTICHE

MISURATORE R.O.S. - IN DIRETTA MEDIANTE DUE STRUMENTI
MISURATORE POTENZA IN ANTENNA:
0-2 0-20 0-200 W
IMPEDENZA: 52 hom
POTENZA MASSIMA: 200 W RF
FREQUENZA: 3-200 MHz
PESO GR. 500
DIMENSIONI: mm 155x60x30

Prezzo L. 17.000

FREQUENZIMETRI DIGITALI

0 ÷ 70 MHz

FREQUENZA: 10 Hz a 70 MHz
IMPEDENZA: 1 MΩ 10 pF
SENSIBILITA': migliore di 10 mV fino a 20 MHz
TRIGGER: automatico
TENSIONE MAX INGRESSO: 100 V eff.
PRECISIONE DI LETTURA: ± digit.
TEMPO DI LETTURA: 12/10 sec. lett.
Hz 99.900
12/1000 sec. lett.
KHz 99.999
USCITA MARKER: 1 MHz 100 KHz
ALIMENTAZIONE: 220 V AC 50/60 Hz
PESO: kg. 2
DIMENSIONI: cm. 5,5 x 24 x 24

Prezzo L. 105.000

0 ÷ 360 MHz

FREQUENZA: 10 Hz a 70 MHz
IMPEDENZA: 1 MΩ 10 pF
SENSIBILITA': migliore di 10 mV fino a 20 MHz
TRIGGER: automatico
TENSIONE MAX INGRESSO: 100 V eff.
PRECISIONE DI LETTURA: ± digit.
TEMPO DI LETTURA: 12/10 sec. lett.
Hz 99.999
12/1000 sec. lett.
KHz 99.999
USCITA MARKER: 1 MHz 100 KHz
CARATTERISTICHE ENTRATA B
FREQUENZA: 30 MHz 360 MHz
SENSIBILITA': 50 mV + 250 MHz - - 250 mV + 360 MHz
IMPEDENZA INGRESSO: 50Ω
TENSIONE MAX INGRESSO: 50V eff.
TRIGGER: automatico
ALIMENTAZIONE: 220 V AC 50/60 Hz
PESO: kg. 2
DIMENSIONI: cm. 5,5 x 24 x 24

Prezzo L. 195.000

0 ÷ 700 MHz

FREQUENZA: 10 Hz a 70 MHz
IMPEDENZA: 1 MΩ 10 pF
SENSIBILITA': migliore di 10 mV fino a 20 MHz
TRIGGER: automatico
TENSIONE MAX INGRESSO: 100 V eff.
PRECISIONE DI LETTURA: ± digit.
TEMPO DI LETTURA: 12/10 sec. lett.
Hz 99.999
12/1000 sec. lett.
KHz 99.999
USCITA MARKER: 1 MHz 100 KHz
CARATTERISTICHE ENTRATA B
FREQUENZA: 60 MHz a 700 MHz
SENSIBILITA': 50 mV a 200 MHz - - 250 mV a 500 MHz
IMPEDENZA INGRESSO: 50Ω
TENSIONE MAX INGRESSO: 50V eff.
TRIGGER: automatico
ALIMENTAZIONE: 220 V AC 50/60 Hz
PESO: kg. 2
DIMENSIONI: cm. 5,5 x 24 x 24

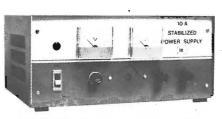
Prezzo L. 248.000

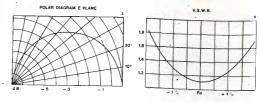
ALIMENTATORE STABILIZZATO PROFESSIONALE

POWER SUPPLY

ALIMENTAZIONE: 220V + 30% val. nom. rete
USCITA: 4,5-25V regolabile
TEMPO DI STABILIZZAZIONE: 1/1000 sec
CARICO CONTINUO: 10A
COMPLETO DI DUE STRUMENTI: 0-25V-0-10A
DIMENSIONI: cm 25 x 15 x 31

Prezzo L. 70.000

I PREZZI SI INTENDONO ESCLUSI DI IVA - SPEDIZIONI OVUNQUE - INTERPELLATECI !!!

NUOVI MODELLI AD ALTA EFFICENZA ED AFFIDABILITÀ

ALPHA S4B 27

base loaded

CARATTERISTICHE MECCANICHE ED ELETTRICHE

Irradiante
Trecciola di rame argentata incorporata nello stilo in fibra di vetro.
Molla di smorzamento oscillazioni in acciaio inox.
Snodo continuo con corsa di 180°.
Maniglia per bloccaggio snodo, in acciaio inox.
Bobina di carico ad alto Q, inserita alla base.
Lunghezza totale circa mm. 1400.

Base
In Nylon e ottone cromato, contatti argentati in bronzo fosforoso.

Connettore
Tipo BNC (U.S. MIL UG 290 A/U) 50 Ohm. In dotazione m. 4 cavo RG 58 A/U completo di connettore BNC (U.S. MIL UG 88 A/U).
Frequenza 27 MHz.
Foro di fissaggio Ø mm. 24 - Spessore bloccabile mm. 0÷5.
Larghezza di banda ±1% dal centrobanda - VSWR ≤ 1,50 : 1,00.
Potenza 50 W.

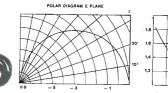
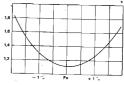
OSCAR 27

top loaded

CARATTERISTICHE MECCANICHE ED ELETTRICHE

Irradiante
Stilo Anticorodal Ø 7 mm. Stub di accordo in acciaio inox, cone-lock.
Bobina di carico, ad alto Q, avvolta su fibra di vetro.
Tutto il complesso radiante è rivestito da una guaina nera, a basso TAN δ.
Molla smorzamento oscillazioni in acciaio inox.
Snodo a sfera cromato, con posizionamento a tacche ogni 15°.
In dotazione chiave per bloccaggio snodo.
Lunghezza totale circa mm. 1600.

Base
In anticorodal e Nylon, contatti argentati in bronzo fosforoso.

Connettore
Tipo UHF (U.S. MIL. SO 239) 50 Ohm.
In dotazione m. 4 cavo RG 58 A/U completo di connettore UHF (U.S. MIL. PL 259).
Foro di fissaggio Ø mm. 16 - Spessore bloccabile mm. 0÷8.
Frequenza 27 MHz.
Larghezza di Banda ±1% dal centro banda.
VSWR ≤ 1,50 : 1,00.
Potenza 50 W.

REPERIBILI PRESSO I MIGLIORI RIVENDITORI

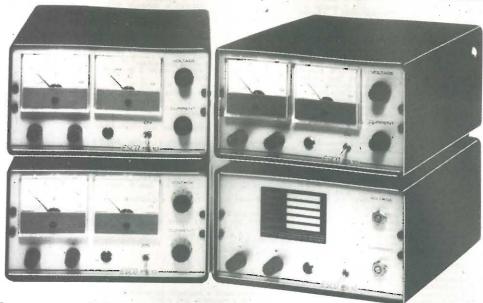
emc electronic marketing company s.p.a.

41100 Modena, via Medaglie d'oro, n° 7-9
telefono (059) 219125-219001 - telex 51305

NUOVISSIMO TIGER 23C

- 5w - 23CH micropreamplificato
- RICEVITORE CON FRONT-END A FET
- SELETTIVITÁ FORMIDABILE

00195 ROMA - via Dardanelli,46 - tel. (06)319448 ■ 35100 PADOVA - via Eulero,62/a - tel. (049)623355
"consultate le pagine gialle per i nostri punti di vendita sotto la voce RADIOTELEFONI"

PS10 L'UNICA SERIE DI ALIMENTATORI STABILIZZATI AUTOPROTETTI E CHE PROTEGGONO L'APPARECCHIATURA DA ALIMENTARE

- FUNZIONAMENTO A TENSIONE COSTANTE - CORRENTE COSTANTE CON CROSSOWER AUTOMATICO
- STABILIZZAZIONE TENSIONE DI USCITA: 0 MASSIMO CARICO 2 mV
- ECCELLENTE REGOLAZIONE DI LINEA E DEL CARICO: ± 0,01% TENSIONE, 0,1% CORRENTE
- PROTEZIONE DI USCITA TOTALE: AL CORTOCIRCUITO ED ALLE SOVRATENSIONI (OVP)
- RIPPLE: A TENSIONE COSTANTE 0,5 mV MAX; A CORRENTE COSTANTE 1 mV MAX
- INGRESSO RETE: 220 VAC 50 Hz + 10% - 20%
- STRUMENTI CHINAGLIA CLASSE 1,5 TIPO MC70 (60 x 70 mm)
- COSTRUZIONE MECCANICA ACCURATA TUTTA IN ALLUMINIO ANODIZZATO E SPAZZOLATO
- GARANZIA 12 MESI DIMENSIONI: 200 x 110 x 260 mm

FUNZIONAMENTO A CORRENTE E TENSIONE COSTANTE: Corrente costante non è semplice limitazione di corrente, ma vera regolazione con eccellente stabilizzazione. Manovrando i due controlli, si ottiene il valore preciso di tensione e corrente desiderato. Ciò consente il perfetto funzionamento di più **PS10** in serie o in parallelo, oltre agli altri vantaggi offerti dal poter disporre di una sorgente di corrente costante regolabile.

PROTEZIONE DI USCITA TOTALE: il **PS10** è autoprotetto contro i cortocircuiti e presenta la proprietà di aggiustare la corrente da zero, in cortocircuito.
La protezione alle sovratensioni salvaguarda l'apparecchiatura che si sta alimentando contro: ritorni di radiofrequenza extratensioni di ON-OFF, guasti nel regolatore serie ecc.

MODELLO	STRUMENTI INDICATORI	USCITA MAX VOLTS	AMPS	PREZZO LIRE
PS10 E	NO	11-14	0-10	62.000
PS10	15V 10A FS	9-15	0-10	75.000
PS10 MC	15V 10A FS	0-15	0-10	80.000
PS10 VC	30V 5A FS	0-30	0-5	85.000
PS10 R	15V 20A FS	11-14	0-20	120.000
PS10 RE	NO	11-14	0-20	108.000

Il **PS10VC** è fornito di potenziometro 10 giri per la max risoluzione nella regolazione di tensione.

SPEDIZIONI OVUNQUE TRAMITE PT - PAGAMENTO CONTRASSEGNO MAGGIORATO DELLE SOLE SPESE POSTALI.

-ESCO- ELECTRONIC SURPLUS COMPONENTS
06050 IZZALINI DI TODI (PG) ITALY - TEL. 882127

La ELETTRO NORD ITALIANA di Milano - via Bocconi 9 - tel. (02) 589921 offre in questo mese:

Cod.	Descrizione	Prezzo
11B	**CARICABATTERIE** aliment. 220 V uscite 6-12-V 4 A attacchi morsetti e lampada spia	L. 9.000+ s.s.
11C	**CARICABATTERIE** aliment. 220 V uscite 6-12-24 V 4 A. attacchi morsetti e làmpada spia	L. 13.200+ s.s.
28S	**CALIBRATORE** a quarzo 100 kHz - Aliment. 9 V - Stabilissimo	L. 7.800+ s.s.
31P	**FILTRO CROSS OVER** per 30/50 W 3 vie 12 dB per ottava - 4 oppure 8 Ω	L. 10.200+ s.s.
31Q	**FILTRO** C.S. ma solo a due vie - 4 oppure 8 Ω	L. 9.000+ s.s.
31S	**SCATOLA MONTAGGIO** filtro antidisturbo per rete fino a 380 V 800 W con impedenze di altissima qualità isolate a bagno d'olio	L. 2.400+ s.s.
112C	**TELAIETTO** per ricezione filodiffusione senza bassa frequenza	L. 8.200+ s.s.
112D	**CONVERTITORE** a modulazione di frequenza 88/108 MHz modificabili per frequenze (115/135) - (144/146) - (155/165 MHz). Più istruzioni per la modifica per la gamma interessata	L. 5.400+ s.s.
151F	**AMPLIFICATORE** ultralineare Olivetti aliment. 9/12 V ingresso 270 kohm - uscita 2 W su 4 ohm	L. 2.400+ s.s.
151FR	**AMPLIFICATORE** stereo 6+6 W ingr. piezo o ceramica uscita 8 ohm	L. 14.400+ s.s.
151FT	**30+30 W** come il precedente in versione stereo nuovo modello	L. 39.600+ s.s.
151FZ	**AMPLIFICATORE** 30 W - **ALIMENT.** 40 V - ingresso piezo o ceramica - uscita 8 ohm	L. 21.600+ s.s.
151M	**AMPLIFICATORE** 2,5 W senza regolazioni buona sens. al.; 9-12 V	L. 2.400+ s.s.
151PP	**AMPLIFICATORE** 4 W con regolazioni bassi acuti volume al.; 12 V	L. 4.600+ s.s.
153G	**GIRADISCHI** semiprofessionale BSR mod. C116 cambadischi automatico	L. 35.000+ s.s.
153H	**GIRADISCHI** professionale BSR mod. C117 cambiadischi automatico	L. 44.000+ s.s.
153L	**PIASTRA GIRADISCHI** automatica senza cambiadischi modello professionale con testina ceramica **L. 48.000** con testina magnetica	L. 60.000+ s.s.
154G	**ALIMENTATORINI** per radio, mangianastri, registratori ecc. entrata 220 V uscite 6-7,5-9-12 V 0,4 A attacchi a richiesta secondo marche	L. 3.500+ s.s.
154I	**RIDUTTORE** di tensione per auto da 12 V a 6-7,5-9 V stabilizzata 0,5 A	L. 3.900+ s.s.
156G	**SERIE TRE ALTOPARLANTI** per complessivi 30 W. Woofer diam. 270 middle 160 Tweeter 80 con relativi schemi e filtri campo di frequenza 40 18.000 Hz	L. 9.900+ s.s.
156G1	**SERIE ALTOPARLANTI** per HF. Composta di un woofer diametro mm 250 pneumatico medio diametro 130 mm pneumatico blindato tweeter mm 10 x 10. Fino a 22 000 Hz Special, gamma utile 20/22000 Hz più filtro 3 vie, 12 dB per ottava	L. 34.000+ s.s.
157a	**RELAIS** tipo (SIEMENS) PR 15 due contatti scambio, portata due A. Tensione a rischiesta da 1 a 90 V.	L. 1.700+ s.s.
157b	Come sopra ma con quattro contatti scambio	L. 2.100+ s.s.
158A	**TRASFORMATORE** entrata 220 V uscita 9 oppure 12 oppure 24 V 0,4 A	L. 1.000+ s.s.
158AC	**TRASFORMATORE** per accensione elettronica più schema del vibratore tipico con due trans. 2N3055 nucleo ferrite dimensioni 35 x 35 x 30	L. 1.800+ s.s.
158D	**TRASFORMATORE** entrata 220 V uscita 6-12-18-24 V 0,5 A (6+6+6+6)	L. 1.600+ s.s.
158E	**TRASFORMATORE** entrata 220 V uscita 12+12 V 0,7 A	L. 1.600+ s.s.
158I	**TRASFORMATORE** entrata 220 V uscite 6-9-15-18-24-30 V 2 A	L. 3.600+ s.s.
158M	**TRASFORMATORE** entrata 220 V uscite 35-40-45-50 V - 1,5 A	L. 3.600+ s.s.
158N	**TRASFORMATORE** entrata 220 V uscita 12 V 5 A	L. 3.600+ s.s.
158N2	**TRASFORMATORE** entrata 220 V uscita 0-6-12-24 V 2 A	L. 3.600+ s.s.
158P	**TRASFORMATORE** entrata 110 e 220 V uscite 20+20 V 5 A + uscita 17+17 V 3,5 A	L. 6.000+ s.s.
158Q	**TRASFORMATORE** entrata 220 V uscita 6-12-24 V 10 A	L. 9.600+ s.s.
166A	**KIT** per circuiti stampati, completo di 10 piastre, inchiostro, acidi e vaschetta antiacido mis. 180 x 230	L. 2.400+ s.s.
166B	**KIT** come sopra ma con 20 PIASTRE più una in vetronite e vaschetta 250 x 300	L. 3.400+ s.s.
168	**SALDATORE** istantaneo 80/100 W	L. 6.800+ s.s.
185A	**CASSETTA MANGIANASTRI** alta qualità da 60 minuti **L. 650**, 5 pezzi **L. 3000**, 10 pezzi **L. 6000**+s.s.	
185B	**CASSETTA MANGIANASTRI** come sopra da 90 min. **L. 900**, 5 pz. **L. 4000**, 10 pz. **L. 8500**+s.s.	
186	**VARIATORE DI LUCE** da sostituire all'interruttore incasso già preesistente (350 W **L. 4.200**) - (650 W **L. 5.400**) - (1200 W **L. 6.600**).	
303a	**RAFFREDDATORI ALETTATI** larg. mm 115 alt. 280 lung. 5-10-15 cm **L. 80** al cm lineare	
303g	**RAFFREDDATORI A STELLA** per TO5 TO18 a scelta cad. **L. 180**	
360	**KIT** completo alimentatore stabilizzato con un 723 variabile da 7 a 30 V. 2,5 A. max. Con regolazione di corrente, autoprotetto compreso trasformatore e schemi senza contenitore	L. 11.400+ s.s.
360a	Come sopra già montato senza contenitore	L. 14.400+ s.s.
366A	**KIT** per contatore decadico, contenente: una Decade SN7490, una decodifica SN7441, una valvola Nixie GR10M più relativi zoccoli, circuito stampato e schemi. Il tutto a	L. 6.000+ s.s.
431A	**BOX** supplementare con relativi altoparlanti woofer diam. 160 mm; Tweeter diam. 100 mm a 4 oppure a 8 Ω	L. 5.400+ s.s.
800	**ZOCCOLI** per integrati 14/16 piedini	L. 300+ s.s.
800B	**VALVOLA NIXIE** TIPO CD71 - CD79 - CD61 con relativi schemi	L. 3.000+ s.s.
800C	**VALVOLA NIXIE** sette segmenti (display) tipo FND70	L. 2.500+ s.s.
LEED	**DIODI LUMINESCENTE** 1,5 V max, MINIATURA - ROSSO **L. 400** - VERDE **L. 700**+s.s.	

OLTRE CHIEDETE: potenziometri, condensatori, resistenze, compensatori variabili, ecc.

PER SEMICONDUTTORI CONSULTARE PUBBLICAZIONE PRECEDENTE

ALTOPARLANTI PER HF

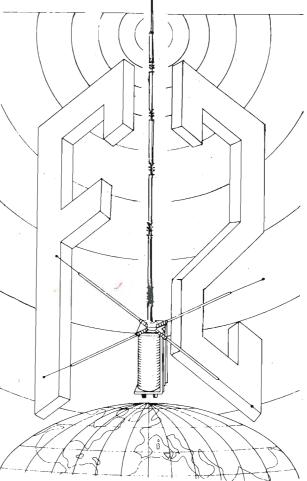
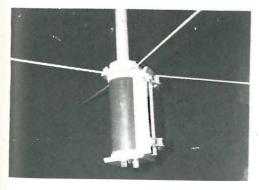
	Diam.	Frequenza	Risp.	Watt	Tipo	Prezzo
156F	460	30/8000	32	75	Woofer bicon.	L. 55.000+1500 s.s.
156h	320	40/8000	55	30	Woofer bicon.	L. 20.800+1500 s.s.
156i	320	50/7500	60	25	Woofer norm.	L. 10.500+1000 s.s.
156l	270	55/9000	65	15	Woofer bicon.	L. 7.500+1000 s.s.
156m	270	60/8000	70	15	Woofer norm.	L. 6.800+1000 s.s.
156n	210	65/10000	80	10	Woofer bicon.	L. 4.200+ 700 s.s.
156o	210	60/9000	75	10	Woofer norm.	L. 3.500+ 700 s.s.
156p	240 x 180	50/9000	70	12	Middle ellitt.	L. 3.500+ 700 s.s.
156q	210	100/12000	100	10	Middle norm.	L. 3.500+ 700 s.s.
156s	210	180/14000	110	10	Middle bicon.	L. 4.200+ 700 s.s.
156r	160	180/13000	160	6	Middle norm.	L. 2.200+ 500 s.s.
TWEETER BLINDATI						
156t	130	2000/20000		15	Cono esponenz.	L. 3.900+ 500 s.s.
156u	100	1500/19000		12	Cono bloccato	L. 2.200+ 500 s.s.
156v	80	1000/17500		8	Cono bloccato	L. 1.800+ 500 s.s.
156Z	50 x 10	2000/22000		15	Blindato M5	L. 6.950+ 500 s.s.
SOSPENSIONE PNEUMATICA						
156xa	125	40/18000	40	10	Pneumatico	L. 6.950+ 700 s.s.
156XB	130	40/14000	42	12	Pneum./Blindato	L. 6.950+ 700 s.s.
156xc	200	35/6000	38	16	Pneumatico	L. 9.900+ 700 s.s.
156xd	250	20/6000	25	20	Pneumatico	L. 11.900+1000 s.s.
156XL	320	20/6000	22	50	Pneumatico	L. 33.000+1000 s.s.

CONDIZIONI GENERALI di VENDITA della ELETTRO NORD ITALIANA

AVVERTENZA - Per semplificare ed accelerare l'evasione degli ordini, si prega di citare il N. ed il titolo della rivista cui si riferiscono gli oggetti richiesti rilevati dalla rivista stessa. - SCRIVERE CHIARO (possibilmente in STAMPATELLO) nome e indirizzo del Committente, città e N. di codice postale anche nel corpo della lettera.

OGNI SPEDIZIONE viene effettuata dietro invio ANTICIPATO, a mezzo assegno bancario o vaglia postale, dell'importo totale dei pezzi ordinati, più le spese postali da calcolarsi in base a L. 400 il minimo per C.S.V. e L. 500/600 per pacchi postali. Anche in caso di PAGAMENTO IN CONTRASSEGNO, occorre anticipare, non meno di L. 2.000 (sia pure in francobolli) tenendo però presente che le spese di spedizione aumentano da L. 300 a L. 500 per diritti postali di assegno.

RICORDARSI che non si accettano ordinazioni per importi inferiori a L. 3.000 oltre alle spese di spedizione.

ELETTRO NORD ITALIANA - 20136 MILANO - Via Bocconi, 9 - Telefono 58.99.21

Particolare dell'antenna

Distributore all'ingrosso delle F2 per l'Italia ed Estero:

International Electronic's Company

- Via delle Stelle Alpine, 27
20089 ROZZANO (MI)
Tel. (02) 8256427.

FINALMENTE !!

R/F2 l'antenna dalle prestazioni eccezionali per il CB esigente e per la massima resa della sua stazione.

Ecco le straordinarie caratteristiche:

- Elevatissimo guadagno, da 2 a 3 punti di santiago, rispetto alle normali Ground Plane in commercio.
- Perfetta taratura dell'antenna ottenuta mediante un sistema brevettato posto alla base della stessa, che permette di ottenere al centro banda un R.O.S. di 1:1 ritrovando valori analoghi dal canale 1 al canale 46 ed oltre.
- Potenza massima applicabile 3 KW.
- Lobo di radiazione studiato appositamente per DX (ang. di 15°) eliminando così il Q.R.M. locale.
- Antenna in corto circuito.
- Assoluta assenza di scariche elettrostatiche.
- Lunghezza fisica circa m. 5,60 con radiali da m 1,50 risuonante a 5/8 d'onda.
- Costruzione professionale particolarmente robusta.
- Grande facilità di montaggio.

Da questo momento i Vostri DX hanno un nome F2.

Prezzo L. 60.000.

FAVOLOSO CB !!

V.F.O. Echo R 27/50

Alta stabilità
Alimentazione da 11 a 16 V
Sintonizza oltre 60 canali CB dal canale 1 al canale 46 ed oltre, compreso tutti i canali Alfa e Beta.
Utilissima manopola demoltiplicata permette la precisa sintonia dei canali.
Adatto per apparati con sintesi a 37,... MHz per eventuali sintesi differenti da 20 a 40 MHz. Le richieste saranno evase nel più breve tempo possibile.
IL V.F.O. può essere fornito anche in Kit.

Prezzo montato	L. 28.000
Prezzo in kit	L. 25.000

Comunicato!
Sono disponibili presso di noi, antenne, alimentatori, convertitori per TV Montecarlo, Svizzera, Capodistria e accessori vari per installatori antenne TV. Specificare zona, frequenza e conversione. INTERPELLATECI!!

STRUMENTI ELETTRONICI RICONDIZIONATI

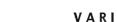
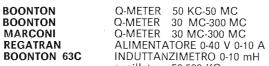
OSCILLOSCOPI

TEKTRONIX	Mod.	**541**	DC-30 MC a cassetti
		545	DC-30 MC a cass. 2 base tempi
		551	DC-30 MC a cassetti 2 cannoni
		561	Sampling
		567	Sampling digitale
		CASSETTI:	CA, G, M, 1A4, 1L20, O, Z, altri

SOLARTRON Mod. CD 1212 - DC-40 MC a cassetti 2 tracce
HEWLETT PACKARD 185 A Sampling 0-1000 MC 2 tracce

GENERATORI

HEWLETT-PACKARD	Mod.	**608 D**	10-420 MHz AM
		683 C	Sweep 2-4 KMHz
		686 C	Sweep 8-12 KMHz
		TS 403	1,8-4 KMHz AM
		TS 621	3,8-7,6 KMHz AM
POLARAD	Mod.	**SG 1218**	12-17 KMHz AM
		MSG4	7-11 KMHz AM
TELONIC	Mod.	**HD-1**	Sweep 2 gamme 1-900 MHz
ALFREED	Mod.	**SWEEP**	5,7-8,2 KMHz
		SWEEP	26-40 KMHz
MARCONI	Mod.	**TF 867**	6 gamme 10 KC-30 MC AM
BOONTON	Mod.	**65B**	6 gamme 80 KC-30 MC AM
INLAND E. C.	Mod.	**AN/TRM3**	6 gamme 15-400 MC AM - CW - Sweep variabile con oscilloscopio

VARI

BOONTON	Q-METER 50 KC-50 MC	
BOONTON	Q-METER 30 MC-300 MC	
MARCONI	Q-METER 30 MC-300 MC	
REGATRAN	ALIMENTATORE 0-40 V 0-10 A	
BOONTON 63C	INDUTTANZIMETRO 0-10 mH oscillatore 50-500 KC	
LAVOIE LABS.	SPECTRUM ANALIZER 10 MC-20 KMC	
BECKMAN	COUNTER 0-20 KMC a valvole	
WAYNE KER	PONTE RLC	
ROHDE SCHWARZ	USVD	Test - ricevitore 280-940 MC
GERTSCH	FM4A	Moltiplicatore di frequenza
BIRTCHER	70A	Prova transistors tracciacurve

RICEVITORI

GEC	Mod.	411	15 KC-30 MC digitale
RACAL		RA 17	20 KC-30 MC
HAMMARLUND		SP 600	0,5 MC-54 MC
HAMMARLUND		HQ ONE SEVENTY	80-40-20-15-10 mt. AM-SSB
COLLINS		75A-4	160-80-40-20-15-11-10 mt. AM - SSB
EDDYSTON		730/IA	0,5 MC-30 MC

DOLEATTO
TORINO - via S. Quintino 40
MILANO - via M. Macchi 70

Anche presso i nostri abituali rivenditori - Altri strumenti a magazzino - Fateci richieste dettagliate - Non abbiamo catalogo generale - Molti altri strumenti a magazzino non elencati per mancanza di spazio.

ESPOSIZIONE APPARECCHI NEI NOSTRI LOCALI DI TORINO E DI MILANO

Trinidad

Ricetrasmettitore SBE; stazione base 23 canali quarzati, 5 Watt - mobile in legno.

I professionisti dell'etere

Rappresentati in tutta Italia da

electronic shop center

via Marcona, 49 - 20129 Milano - Ufficio vendite: tel. 54.65.000

Dalla ZETA elettronica

NOVITA' NATALE 1975

Gioco singolo

Gioco a due (Tennis o Ping-Pong)

- Un regalo originale.
- Una serata diversa con gli amici.
- Un gioco a cui può partecipare tutta la famiglia.
- Siete stanchi del solito programma televisivo? Aggiungete un nuovo canale al Vostro Televisore

Il « TELE PING-PONG ».

(Applicabile a qualsiasi televisore)

Descrizione gioco

1) Accensione
2) Spia
3) Commutatori schemi di gioco:
   a) gioco a 2 (tennis o ping-pong)
   b) gioco singolo
   c) tennis automatico
4) Orizzontale
5) Verticale
6) Audio

7-8) Regolazione ampiezza racchette

9) Velocità palla

10-11) Comandi: sinistro e destro

12-13) Pulsanti richiamo pallina

14-15) Regolazione racchette

16) Collegamento alla presa dell'antenna T.V. (75 Ohm)

17) Cavo alimentazione 220 V.

Montato e collaudato L. 55.000 (IVA comp.)

ZETA elettronica

via L. Lotto, 1 - tel. (035) 222258

24100 BERGAMO

CONCESSIONARI

TELSTAR	- 10128 TORINO	- via Gioberti, 37/0
ECHO ELECTRONICS	- 16121 GENOVA	- via Brig. Liguria, 78-80/r
ELMI	- 20128 MILANO	- via Cislaghi, 17
A.C.M.	- 34138 TRIESTE	- via Settefontane, 52
AGLIETTI & SIENI	- 50129 FIRENZE	- via S. Lavagnini, 54
DEL GATTO	- 00177 ROMA	- via Casilina, 514-516
Elett. BENSO	- 12100 CUNEO	- via Negrelli, 30
ADES	- 36100 VICENZA	- v.le Margherita, 21
ELETT. PROFESSIONALE	- 60100 ANCONA	- via XXIX Settembre, 8/b-c
Bottega della Musica	- 29100 PIACENZA	- via Farnesiana, 10/b
Edison Radio Caruso	- 98100 MESSINA	- via Garibaldi, 80

1° RADIO RADUNO DI PRIMAVERA

BRESCIA 13-14 MARZO 1976

MOSTRA MERCATO RADIANTISTICO

SEZIONE A.R.I. di BRESCIA

ESPOSIZIONE INDUSTRIALE BRESCIANA

(Palazzetto dello Sport)

Via Orzinuovi Nuova Zona Industriale. Uscita Autostrada: Casello Brescia Ovest

APPARECCHIATURE ELETTRONICHE:

per Radioamatori, per Radiodilettanti, per HiFi

PROGRAMMA:

SABATO 13 marzo 76

ore 9.00 Inaugurazione RADIORADUNO di PRIMAVERA brindisi di benvenuto.

ore 18.30: chiusura stands.

ore 21.00 spettacolo *"spring melody"*

DOMENICA 14 marzo:

ore 8.30 Apertura stands

ore 19.00 chiusura del «Radioraduno di Primavera» 1976.

A disposizione dei visitatori e degli espositori:

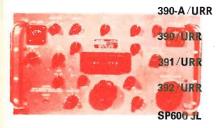
Durante la rassegna sarà operante una stazione jolli in VHF il cui collegamento é valevole due punti per il **«DIPLOMA LEONESSA D'ITALIA»**

Vasti parcheggi.
Telefoni.
Tavola calda e bar interni
Guardaroba e deposito bagagli gratuiti.

Dalle 12,30 alle 14,30 gli stands rimarranno chiusi

MANIFESTAZIONE PATROCINATA DALL' **A.R.I.**

LIVORNO - VIA FIUME 11 - 13 - TEL. 38.062

RADIORICEVITORI A GAMMA CONTINUA GARANTITI PER SEI MESI

390-A/URR	Collins Motorola da 05 a 32 Mc con 4 filtri meccanici	L. 650.000
390/URR	Collins Motorola da 05 a 32 Mc con filtri a cristallo	L. 500.000
391/URR	Collins Motorola da 05 a 32 Mc con filtri a cristallo	L. 550.000
392/URR	Collins Motorola da 05 a 32 Mc versione veicolare alim. 24 V	L. 300.000
SP600 JL	HAMMARLUND da 100 Kcs a 15 Mc	L. 280.000

APPARECCHIATURE PER SSB

CV157	Collins SSB Converter ingresso MF da 450 a 600 Kcs	L. 300.000
SBC-1	TMC SSB Converter ingr/ MF 455 Kcs	L. 300.000
SBC-10	TMC SSB Generator canalizzato tutto a transistor	L. 500.000
	RICETRASMETTITORE ARGONAUT TRITON III 200 W PEP	L. 540.000

TELESCRIVENTI TELETYPE MOD. 28

Mod. 28 KSR	L. 350.000
Mod. 28 SR	L. 250.000
Mod. 28 KSR Consol	L. 400.000
Mod. 28 Perforatore	L. 180.000
Mod. 28 Combinata	L. 600.000

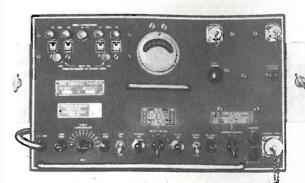
ROTORI DI ANTENNE
CDE CD44
CDE HAM II
CHANAL MASTER mod. 9502

GENERATORI DI SEGNALI RF

ANURM 25D	da 10 Kcs a 54 Mc
ANURM 25F	da 10 Kcs a 54 Mc
TS413 B	da 74 Kcs a 40 Mc
TS497 B	da 2 a 400 Mc
608-D HP	da 2 a 418 Mc

TELESCRIVENTI KLAYNSMITH

TT98	Alimentazione universale RX-TX	L. 250.000
TT98	Alimentazione universale solo RX	L. 200.000
TT117	Alimentazione 115 V RX-TX	L. 220.000
TT117	Alimentazione 115 V solo RX	L. 180.000
TT4	Alimentazione 115 V RX-TX	L. 180.000
TT76	Perforatore scrivente doppio passo con tastiera e trasmettitore automatico incorporato - alimentazione 220 V	L. 250.000
TT176	Perforatore scrivente doppio passo a cofanetto con trasmettitore automatico incorporato - alimentazione universale	L. 180.000
TT107	Perforatore scrivente doppio passo a cofanetto - alimentazione 115 V	L. 120.000

LIVORNO - VIA FIUME 11 - 13 - TEL. 38.062

TRASMETTITORE TRC-1

Trasmettitore FM da 70 a 108 Mc. - 50 W l'unico trasmettitore risultato idoneo, per la installazione di Stazioni Radio Commerciali di recente costituzione.
L'apparecchiatura viene fornita revisionata e pronta per l'uso.

PREZZO A RICHIESTA

RADIOTELEFONI VHF MARINI

RAY JEFFERSON mod. **Triton:** 156-162 MHz 12 canali 54 W INPUT
RAY JEFFERSON mod. **Atlas:** 156-162 MHz 9 canali 54 W INPUT
CARVILL mod. **Marine 10:** 156-162 MHz 10 W - 10 canali
STANDARD mod. **SRC 808:** VHF 156 MHz

RADIOTELEFONI GAMMA 27 MARINI

RAY JEFFERSON mod. **905** Wikh Delta Tune
RAY JEFFERSON mod. **605**

ECOSCANDAGLIO mod. 5003 scrivente

Portata 100 mt di profondità

Tutti i modelli coprono le gamme AM - BROADCASTING - Bande radiofari - Frequenze marine 100/174 MHz AM-FM - Frequenze marina HF.

SONO DISPONIBILI

RADIOGONIOMETRI: Automatico mod. « **RDF 6150** »
Manuale mod. « **RDF 6140** »

CONNETTORI COASSIALI

- PL259 TEFLON L. 600
- SO239 TEFLON L. 600
- PL T Adapter UG298/U L. 2000
- PL Curva L. 2000
- Riduzione per PL259 L. 150
- PL Doppio maschio L. 1500
- PL258 Doppia femmina L. 1000
- UG10/94/U BNC fem da pan L. 600
- UG88/U BNC maschio vol L. 700
- BNC fem da pan con flangia L. 900
- BNC maschio ad angolo L. 3000
- UG21B/U maschio N L. 1200
- SERIE N recup. nuovi: maschio volante o angolo L. 700; Fem pan con dado o flangia L. 700
- SERIE C recup. nuovi: maschio volante L. 700; fem pannello L. 700
- CAVO RG8/U USA L. 500

COMPENSATORI CERAMICI

TIPO a botticella: 4/20pF - 10/40 - 10/60pF L. 200
- 18pF ad aria L. 350
- 150pF ad aria L. 700

COMMUTATORI ROT. BACHELITE

- 2 VIE 15 POS L. 2000
- 5 VIE 8 POS L. 800
- 2 VIE 6 POS L. 400
- 2 VIE 7 POS L. 400
- 3 VIE 4 POS L. 400
- 1 VIA 12 POS L. 700

POTENZIOMETRI

- 30 ohm lin a filo 2W L. 500
- 50 ohm min lin a filo 1,5W L. 800
- 200 ohm lin a filo 2W L. 600
- 470 ohm lin a strato 2W L. 800
- 2500 ohm lin a strato 2W L. 500
- 3000 ohm lin a filo 2W L. 500
- 5000 ohm lin a strato 2W L. 800

POTENZIOMETRI DI PRECISIONE 10 GIRI 2 WATTS MINIATURA:

1K-2K-2,8K-5K-10K-50K-83K ohm L. 3000
POT. 10 GIRI MIN 2 WATTS DOPPI: 600+600-1K+1K-4K+4K-10K+10K L. 3.800
POT DI PREC 10 GIRI 5 WATTS: 2K-5K-20K-30K-50K ohm L. 3000
50K+77K ohm L. 3800
POTENZIOMETRI DI PREC. 3 GIRI 5W: 1K-3K-10K ohm L. 2250

COMMUTATORI ROT. CERAMICA

- 1 VIA 5 POS 10A Antiarco L. 1200
- 6 VIE 3 POS L. 1500
- 2 VIE 4 POS min L. 800
- 2 VIE 4 POS 8000 Visol GE L. 2000

DIODI RADDRIZZATORI

- 1N4002 L. 60
- 1N4003 L. 70
- 1N4004 L. 80
- 1N4005 L. 90
- 1N4006 L. 100
- 1N4007 L. 120
- 30S1 (250V 3A) L. 250
- 30S10 (1200V 3A) L. 570
- 70HF5 (50V 70A) L. 1800
- 70HF5R (pol. invert.) L. 1800

DIODI ZENER

- 600mW: 5,6V - 6,2V - 12V L. 200
- 1W 24V L. 250
- SCR IR122F (50V 8A) TO220 L. 600
- TRIAC 400V 25A completi Kit isolam. e montaggio L. 4500

FILO ARGENTATO

- 0,7mm ø 15 mt L. 1000
- 1mm ø 10 mt L. 1000
- 1,5mm ø 6 mt L. 1200
- 2mm ø 6 mt L. 2000
- 3mm ø 6 mt L. 3500

PONTI RADDRIZZATORI AL SILICIO

- 400V 1,2A L. 450
- 50V 2,5A L. 550
- 100V 2,5A L. 700
- 400V 2,5A L. 950
- 30V 20A L. 1200
- 100V 20A L. 2300

CONDENSATORI VARIABILI CERAMICI

- 3x150pF 3500VI argentato L. 5000
- 3x90pF 3500VI L. 2500
- 300pF 3500VI Hammarlund L. 4000
- 200pF 4000VI L. 5000
- 150pF 3500VI Hammarlund L. 3500
- 100pF 3500VI Hammarlund L. 3000
- 50pF 3500VI Hammarlund L. 2000
- 500+200pF demoltiplicato 600 VI L. 2000
- 500+500pF Geloso L. 1200
- 350+350pF Geloso L. 1000
- 150pF 1000VI L. 1000
- 5x350pF demoltip. 1000VI L. 6000
- 3x30pF demoltiplicato L. 1200
- 4x20pF L. 1200
- 30pF 1500VI Johnson L. 1200
- 30+30pF differenz. Geloso L. 1000
- 150pF 600VI L. 700
- 10pF Hammarlund L. 900
- 10pF Geloso 3500VI L. 700

REGOLATORI DI TENSIONE

- μA723 - L123 DIL L. 800
- RCA CA3085A TO5 MIL L. 2600
- 340T Reg. tensione fissa 5012V 1A L. 2000

TRANSISTORI

- 2N3055 FAIRCHILD L. 700
- 2N5655 250V 1A 20W Contenitore plastico TO220 NPN Si L. 800
- TIP33A NPN Si 60V 15A 90W Contenitore plastico L. 800
- TIP35B NPN Si 80V 25A 125W Contenitore plastico L. 1500
- TIP 120A Darlington NPN Si Hfe=1000 5A 65W plastico TO220 L. 1000
- MPSA13 Darlington NPN Si MOTOROLA 0,3A 30V 0,5W Hfe=5000 L. 800
- 2N5777 PHOTODARLINGTON NPN Si 25V 250mA 0,2W Hfe=2500
- Rivelatore Infrarosso e visivo L. 1000
- FET 2N3819 L. 500

TUBI ELETTRONICI PER TRASMISSIONE

QQE04/20 - 832A Philips L. 8000
813 GEB L. 12500

MATERIALE VARIO

- LAMPADE PROIEZIONE 750W 115/120VAC L. 4000
- MICROFONI PIEZOELETTRICI SHURE da tavolo L. 5000
- MOTORINI 12/24VDC Professionali min L. 2300
- MOTORINI 27VDC 7000Rpm 10W L. 3500
- VENTOLE BOXER 220VAC (120x120mm) silenziosissime L. 8000
- TEMPORIZZATORI HAYDON 0-30sec 24/28VDC L. 3000
- ANTENNA DIPOLO TIPO AT 413/TRC accordabile 420-450 MHz. Robusta costruzione in ottone protetto elettroliticamente. Completa di conn. C maschio per RG8 L. 9000
- RESISTENZE PER SCALDABAGNO 800W 260VAC L. 1000
- TERMOSTATI PER SCALDABAGNO 30-95 GRADI C. L. 1000
- PRESSOSTATI tipo per lavatrice 2 scambi 10A 250VAC Livello e differenziale regolabili - ottimi per 100 usi Nuovi L. 600
- CONTAIMPULSI ELETTROMECCANICI 4 cifre 6/12VDC L. 300
- TASTI TELEGRAFICI PER CW USA nuovi imballati regolabili L. 3000
- DINAMO d'Aereo 28VDC 400A nuovi revisionati. Ottimi per fare saldatrici ad arco portatili di grande potenza L. 50000
- STRUMENTI INDICATORI DA PANNELLO CHINAGLIA tipo MC70 (60x70mm) Classe 1,5 - 100μA F.S. L. 5500
- AMPEROMETRI completi di shunt interno: 5A F.S. e 10A F.S. L. 8500
- VOLTmetri 15V F.S. - 30V F.S. - 50V F.S. L. 8500
- CONDENSATORI MICA ARGENTATA: disponiamo dei seguenti valori: 5pF - 12pF - 15pF - 22pF - 27pF - 30pF - 33pF - 47pF - 82pF - 130pF - 270pF - 275pF - 330pF - 390pF - 430pF - 453pF - 470pF - 510pF - 680pF - 730pF - 1000pF - 1200pF - 1600pF - 1800pF - 3300pF - 4700pF - 6200pF - 10000pF. Ordine minimo 5 pezzi per tipo cad. L. 60
- MANOPOLE ELMA tipo componibile: è possibile sovrapporle per attuare comandi coassiali (vedi TETRONICK)
- CORPO NERO bottone front. rosso ø ext 21mm ø foro: 4 od 1/4" L. 450
- CORPO NERO con copridado ed indice, front. rosso ø ext. 14,5mm ø foro: 1/8" o 4 L. 450

INTEGRATI

- SN7447 Decoder/Driver BCD/7seg per display anodo comune tipo MAN7 L. 1400
- SN75491 quadruplo segment driver per interfaccia MOS/LED display 50mAmax L. 1800
- NE555 TIMER 2uS - 2hr miniDIP L. 600
- LM324 4 x μA741 DIP L. 1400
- SN7490 L. 800
- CT 5005 CHIP CALCOLATORE 12 CIFRE. 4 operazioni + memoria; uscite ed ingressi in multiplex per il min dei componenti ext. DIP 28 PIN con foglio dati e schema applicazione. La memoria consente di effettuare qualsiasi operazione, anche complessa o trigonometrica, un vero MINICOMPUTER a solo L. 7500
- CT 7001 CHIP OROLOGIO con calendario: Secondi, minuti, ore, giorni e mesi. Giorni e mesi sugli stessi display delle ore e dei minuti. Comprende 2 temporiz. programmabili 12 ore e 24 ore max. DIP 28 PIN con foglio dati e schemi applicazione. Può accendere o spegnere qualsiasi apparato all'ora prefissata L. 13000

TRASFORMATORI CON PRIMARIO 220VAC

- TIPO 1: 4 Secondari separati da 7V 5A cad. Collegandoli in serie od in parallelo si possono ottenere: 7V 20A - 14V 10A - 14 - 0 - 14V 5A - 21V 5A - 28V 5A L. 6500
- TIPO 2: 17V 16A + 17V 1A con schermo elettrostatico Prim/Sec. L. 9000
- TIPO 3: 48V 5A L. 8000
- TIPO 4: 0 - 1000V con prese a 600 - 700 - 800 - 900V 1 Ampere 4 sec 6,3V 5A cad. Ottimo per lineari a valvole L. 23000

Si eseguono trasformatori con correnti e tensioni a richiesta per potenze di: 150W 270W e 1500W.
Tutti i trasformatori sono impregnati sotto vuoto e sono calcolati per un funzionamento continuo.

- MOLEX: Terminali per la zoccolatura di qualsiasi tipo di integrato, DIL-TO5- MINIDIP-FLATPACK-etc.

In strisce di: 50 pz **L. 750** 100 pz **L. 1400** 1000 pz **L. 12000**

RICETRANS APX6

Con le sole tre valvole delle cavità: valvole mancanti N. 7 6AK5 N. 1 6AL5; completi di schemi ed istruzioni per le modifiche da effettuare per portarlo in gamma 1290 MHz L. 25000

- POMPE SOMMERSE 12 - 24 VDC NUOVE POTENTISSIME, uscita 1" L. 18000

CONDIZIONI DI VENDITA - La merce è garantita come descritta. Le spedizioni sono a 1/2 PT o FFSS. Il pagamento contrassegno salvo diversi accordi con il cliente. L'imballo sempre ben curato è gratis. Preghiamo non inviare importi anticipati. Non si accettano ordini di materiale inferiori a L. 4000 escluse le spese di porto.

ESCO ELECTRONIC SURPLUS COMPONENTS
06050 IZZALINI DI TODI (PG) ITALY - TEL. 882127

OPTOELETTRONICA

- Display Tipo MAN7 MONSANTO 5V 20mAxSeg L. 1800
- MAN7+SN7447 (Decodifica BCD/7Seg) L. 2800
- Display 9 cifre Multiplex PANTEX scarica di gas Foglio dati L. 5500
- Display 5 cifre LED HP 5082-7466 Min con lente 5mAxSeg con foglio dati L. 5000
- DIODO LED ROSSO ø 5mm L. 250
- DIODO LED VERDE ø 5mm e ø 3mm L. 350
- DIODO LASER IR-LASD 10 4,2W con foglio dati L. 13500
- DIODO LASER RCA 6W con dati L. 15000

XR205 Generatore di funzioni di precisione EXAR (sinusoidale rampa triang/ e quad) con specifiche L. 4900
VARACTOR 144-432 MHz input 20/40W autput 16,2/35W tipo 1N4186 con specifiche L. 6500
ZOCCOLI 28 pin. per MOS L. 1000
DEVIATORI a levetta miniatura L. 800
DISPLAY FND70 L. 1300

STRUMENTI JAPAN TD48 (42x48 mm)

- Smeter L. 4200
- 1mA fs. L. 4200
- 15Vdc fs. L. 4000
- 30Vdc fs. L. 4000
- 5Adc fs. L. 4000
- 10Adc fs. L. 4000

ESCO ELECTRONIC SURPLUS COMPONENTS
06050 IZZALINI DI TODI (PG) ITALY - TEL. 882127

RELAIS

- ISKRA 2 SC 12VDC 10A L. 1500
- FINDER 2SC 12VDC 10A giorno L. 1500
- CERAMICO per comm. antenna ALLIED CONTROL 2SC 10A + AUX BOBINA 12VDC L. 2500
- CERAMICO per comm. antenna 12-24 VDC 2SC 10A 5KVI isol. + 5 contat. L. 5000
- COASSIALE MAGNECRAFT 50 ohm 12VDC 150W L. 4.500
- DEVIATORE COASSIALE - TRANSFER o CROSSOVER - Profes. ultra compatto contatti dorati 300W RF 26VDC 300 ohm Bobina ext. modif. 12V Si usa come Comm. Coax o doppio dev. ad incrocio 1000 MHz Fornito di 4 con. N maschio L. 13000
- COAX RAVEN Superprof. ultracompatto. Connet. N dorati - 1 Scambio nel vuoto 300W RF-2500 MHz-Tempo di comm. 5mS-Bobina interna 8 ÷ 26VDC-170 ohm. Equipaggia appar. missilistiche L. 21000
- COAX MIDTEX miniatura (25x20x10mm) Uscite RF tre cavetti coax teflon. Sottovuoto stagni. Commuta 50W RF + 1 scambio 2A. Coil 12VDC 150 ohm. Freq. lavoro oltre I GHz. Novità assoluta per l'Italia. Ottimo L. 5500
- KACO 12 VDC 1 SCAMBIO 1A L. 1000

TRASMETTITORE tipo T216A/GR Collins

200-400 MHz 1800 canali prefissabili con sintonia automatica e digitale. Sintetizzatore di frequenza. Varie possibilità di modulazione: CW-400 Hz - 1000 Hz ed esterna. Alimentazione 115 - 230 Vac. NUOVO - Esemplare unico. L. 280000

CONDIZIONI DI VENDITA - La merce è garantita come descritta. Le spedizioni sono a 1/2 PT o FFSS. Il pagamento contrassegno salvo diversi accordi con il cliente. L'imballo sempre ben curato è gratis. Preghiamo non inviare importi anticipati. Non si accettano ordini di materiale inferiori a L. 4000 escluse le spese di porto.

GRECO TRASFORMATORI - via Orti, 2 - 20122 MILANO

Potenza	Vp	Vs	Amp	Lire
0,8 W	220	6/9/12	0,065	850
1,5 W	220	6/9/12	0,120	950
2 W	220	6/7,5/9	0,220	1.000
4 W	220	6/7,5/9	0,440	1.100
6 W	220	6/7,5/9	0,650	1.200
15 W	220	12	1,2	1.350
15 W	220	6/7,5/9/12	1,2	1.600
25 W	220	9/12/18/24	1,03	1.800
30 W	220	12	2,4	2.000
35 W	220	12/15/18/24	1,4	2.250
50 W	220	12/15/18/24	2	2.650
50 W	220	13,5	3,5	2.550
60 W	220	30/35/40/45	1,3	2.850
80 W	220	13,5	5,6	3.600
80 W	220	25+25	1,6	3.700
90 W	220	12/18/24/36	2,5	4.200
120 W	220	25+25	2,4	5.500
120 W	220	15/18/36/42	2,7	5.650
150 W	220	18/24/36/48	3,05	6.200
150 W	220	25+25	2,9	6.000
500 W	220	220	2,1	12.000

ALIMENTATORINI 6 - 7,5 - 9 - 12 V 400 mA **L. 2.000**

Il suddetto materiale è a pronta consegna; per altri tipi chiedere preventivi inviando L. 100 in francobolli.
Non si accettano ordini inferiori alle 5.000 lire. Le richieste vanno indirizzate a
GRECO TRASFORMATORI via Orti, 2 - Tel. (02) 582640 - 20122 MILANO

Duetto Lafayette

HB 525 - HB 700
i due potenti ricetrasmettitori per i vostri mezzi mobili, con componenti allo stato solido

HB 525
23 canali quarzati, con un sistema di allarme antifu una linea più moderna, squelch variabile, noise limi grande altoparlante e strumentazione automatica.

HB 700
23 canali + 1 CANALE METEREOLOGICO + 1 CANALE VHF Un apparecchio professionale e divertente per l'ascolto di certe particolari frequenz con una struttura robustissima e in materiale anticorrosivo e antiruggine ideale per imbarcazioni- jacks a due vie per antenne VHF e CB alimentazion 12 V. grande strumento misuratore S/PRF.

Lafayette

LAFAYETTE HB-525
VOLUME SQUELCH MOD

LAFAYETTE HB-700
VOLUME SQUELCH CB DELTA TUNE

Lafayette

MARCUCCI

via F.lli Bronzetti 37 20129 Milano tel. (02) 7386051

CQ.

Nome ____________
Cognome ____________
Via ____________
Città ____________
CAP ____________

Segnare con una crocetta il catalogo desiderato:

☐ Catalogo HI-FI
☐ Catalogo Ricetrasmittenti
☐ Catalogo Componenti

ELENCO PARZIALE RIVENDITORI PLAY KITS

PIEMONTE

BRUNI & SPIRITO - c.so La Marmora, 55 - Alessandria
L'ELETTRONICA di C. & C. - v. S. Giovanni Bosco, 22 - Asti
ELETTRONICA Dott. Benso - v. Negrelli, 18/30 - Cuneo
BERGAMINI ISIDORO - via Dante, 13 - Novara
IMER ELETTRONICA - v. Saluzzo, 11/B - Torino
TELSTAR - v. Gioberti, 37 - Torino
FARTOM - v. Filadelfia, 167 - Torino
AGGIO' UMBERTO - p.za S. Pietro, 9 - Settimo Torinese (TO).
SANTUCCI GIOVANNI - v. V. Emanuele, 30 - Alba (CN)
GOTTA GIOVANNI - v. V. Emanuele, 62 - Bra (CN)
GUGLIELMINETTI G. FRANCO - v.T. Speri, 9 - Omegna (NO)
C.E.M. di GIOVANNI MASELLA - v. Milano, 32 - Arona (NO)

LOMBARDIA

SAET INTERNATIONAL - v. Lazzaretto, 7 - Milano
FRANCHI CESARE - v. Padova, 72 - Milano
FERT - v. Anzani, 52 - Como
MIGLIARINA - v. Donizetti, 2 - Varese
TELCO - p.za Marconi, 2 - Cremona
ELETTRONICA Hi-Fi S.F. - v. Bern. da Feltre, 37 - Pavia
TOMICICH ADRIANO - p.za S. Ambrogio, 12 - Vigevano (PV)

VENETO

RADIOMENEGHEL - v. IV Novembre, 12 - Treviso
CENTRO DELL'AUTORADIO FINOTTI - v. Col. Galliano, 23 - Verona
DINO MENEGUS - S. Vito di Cadore

FRIULI

R.T.E. CABRINI - v. Trieste, 101 - Gorizia
EMPORIO ELETTRONICO - v. Molinari, 53 - Pordenone
DINO FONTANINI - v. Umberto I, 3 - S. Daniele del Friuli (UD)
LA VIP - v. Tolmezzo, 43 - Lignano Sabbiadoro (UD)
RADIO KALIKA - v. Cicerone, 2 - Trieste

LIGURIA

ECHO ELETTRONICA - v. Brigata Liguria, 78/80 - Genova

EMILIA ROMAGNA

RADIORICAMBI MATTARELLI - v. Il Piombo, 4 - Bologna
RADIOFORNITURE di NATALI & C. - v. Ranzani, 13/2 - Bologna
ELETTRONICA BIANCHINI - v. De Bonomini, 75 - Modena
MORETTI FRANCO - v. Barbantini, 22 - Ferrara
E.R.C. - v. S. Ambrogio, 33 - Piacenza
BELLINI SILVANO - v. Matteotti, 164 - Sassuolo

TOSCANA

PAOLETTI - v. Il Prato, 40 R - Firenze
ELETTRONICA CALO' - p.za Dante, 8 - Pisa
GIUNTOLI MARIO - v. Aurelia, 254 - Rosignano Solvay (LI)
CENTRO CB - v. Aurelia Sud, 61 - Viareggio
ITALO DE FRANCHI - p.za Gramsci, 3 - Aulla (MS)
CASA DELLA RADIO - v. Vittorio Veneto, 38 - Lucca

UMBRIA

STEFANONI - v. Colombo, 3 - Terni

MARCHE

ELETTRONICA PROFESSIONALE - v. XXIX Settembre 8bc - Ancona
MORGANTI - v. Lanza, 5 - Pesaro

ABRUZZI

A.Z. - v.le Marconi, 280 - Pescara

LAZIO

ELETTRONICA BISCOSSI - v. della Giuliana, 107 - Roma
DEL GATTO SPARTACO - v. Casilina, 514 - Roma
PORTA FILIPPINA - v. Orti di Transtevere, 84 - Roma
ART di VITTORI - v. Buozzi, 14 - Viterbo
MANCINI - v. Cattaneo, 68 - Nettuno (Roma)

CAMPANIA

TELEMICRON - c.so Garibaldi, 180 - Napoli

MOLISE

MAGLIONE ANTONIO - p.za V. Emanuele, 13 - Campobasso
MIGLIACCIO SALVATORE - c.so Risorgimento, 50 - Isernia

PUGLIA

PACARD - v. Pupino, 19 - Taranto
ELETTRONICA PIEPOLI - v. Oberdan, 128 - Taranto
RA.TV.EL - v. Mazzini, 134 - Taranto
LA GRECA VINCENZO - v. Japigia, 20/22 - Lecce

CALABRIA

ELETTRONICA TERESA - v. XX Settembre - Catanzaro
RUSSO MATTEO - v. Umberto, 129 - Cutro (CZ)
MAGAZZINI AZ - v. Nazionale, 271 - Mirto (CZ)
ANGOTTI FRANCO - v. N. Serra, 56/60 - Cosenza

SICILIA

TROVATO LEOPOLDO - p.za M. Buonarroti - Càtania
MOSCUZZA FRANCESCO - c.so Umberto, 46 - Siracusa
C.A.R.E.T. - v.le Libertà, 138 - Giarre (CT)

SARDEGNA

FUSARO - v. Monti, 35 - Cagliari
MULAS ANTONIO - v. Giovanni XXIII - Santa Giusta (CA)

C. T. E. International s.n.c.
via Valli, 16 - 42011 BAGNOLO IN PIANO (RE) - tel. 0522 - 61397

La Kit Color

forte dei successi ottenuti prosegue nella vendita della

SCATOLA DI MONTAGGIO PER TELEVISORE A COLORI DA 26"

Mod. Selektron TVC SM7201

KIT COMPLETO TVC SM7201
L. 312.000
(IVA e porto esclusi)

ASSOLUTA SEMPLICITA' DI MONTAGGIO

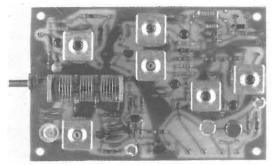
- I circuiti che richiedono speciali strumenti per la taratura sono premontati ed allineati.
- La messa a punto di tutti gli altri circuiti si effettua con un comune analizzatore.
- Un dettagliato manuale di istruzioni allegato fornisce tutte le indispensabili specifiche per il montaggio e la messa a punto.
- Il nostro Laboratorio Assistenza Clienti è a disposizione per qualsiasi Vostra esigenza.

il cuore elettronico Kit Color

Per ulteriori informazioni richiedere, con tagliando a lato, opuscolo illustrativo alla:

KIT COLOR
via M. Malachia De Taddei, 21
Tel. (02) 4986287 - 20146 MILANO

Spett. **KIT COLOR**
Vogliate inviarmi, senza alcun impegno da parte mia, n. 1 opuscolo illustrativo della scatola di montaggio SM 7201.
Allego L. 200 in francobolli per spese postali.
Cognome ____
Nome ____
Via ____
Città ____ C.A.P. ____

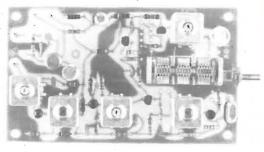
GRUPPI PILOTA VFO

VO5212

Gruppo pilota per trasmettitori 144-146 Mc, frequenze di uscita 48-48,666 Mc, Funzionamento a conversione a VFO e quarzato; stabilità migliore di 100 Hz-h, uscita 2,5 V su 75 Ohm, alimentazione 12-16 Vcc.

Dimensioni cm. 12-8

N.B. - Tutte le frequenze di entrata (145-145,225 Mc) dei ponti, si possono economicamente ottenere usando quarzi per CB.–

CATALOGO GENERALE A RICHIESTA

Pagamento a 1/2 contrassegno
Per pagamento anticipato
spese postali a nostro carico

VO 5213

VFO a conversione quarzata, stabilità migliore di 100 Hz-h, uscita 2,5 V su 75 Ohm, alimentazione 12-16 Vcc, frequenze disponibili: 26-28 Mc; 28-30 Mc; 24-24,333 Mc; 36,6-38,6 Mc; 22,7-24,7 Mc; 31,8-33,8 Mc; 36-36,5 Mc; altre a richiesta.

Dimensioni cm. 12-7

elettronica di LORA R. ROBERTO
13050 PORTULA (Vc) - Tel. (015) 75 156

CARATTERISTICHE

Potenza in uscita:
400 W in AM e 600 in SSB
4 Valvole
Ventola di raffreddamento
Selettore di potenza a 3 posizioni
Strumenti indicatori di accordo e modulazione

RAMMENTIAMO INOLTRE I LINEARI **NORGE** ORA POTENZIATI A **100 W** IN **AM** E **150 W** IN **SSB** NEI DUE MODELLI: BASE/MOBILE E SOLO BASE

COSTRUZIONI **E**LETTRONICHE **P**ROFESSIONALI
MILANO - VIA BOTTEGO 20
Esclusivista per la SICILIA: **M.A.EL. ELETTRONIC** - Via Mazzini 24-42 – 91022 CASTELVETRANO - Tel. 41858

ZODIAC

il "BARACCHINO" che non tradisce mai

M 5012-I

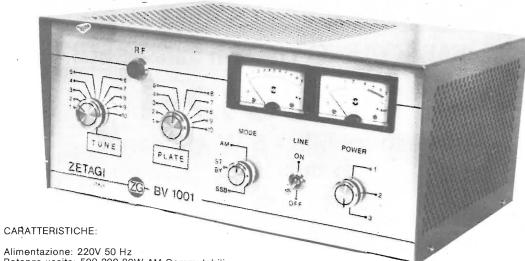
Per uso mobile - 5 W - 12 canali (1 quarzato)

frequenza di funzionamento: 27 MHz
conversione: singola
trasmettitore: pilotato a quarzo; potenza input 5 W; output 3,5 W microfono preamplificato
ricevitore: supereterodina; comando volume e squelch separati; noise limiter continuo; potenza d'uscita in BF: 3 W
sensibilità: 0,3 μV con 10 dB S/N
temperatura di funzionam.: -20°C ÷ +50°C
impedenza antenna: 50 Ohm
alimentazione: 12 Vcc

Esclusiva per l'Italia: MELCHIONI ELETTRONICA - Divisione RADIOTELEFONI - Via Colletta, 39 - 20135 Milano

OMOLOGATO DAL MINISTERO PP. TT.

dopo lo STREPITOSO SUCCESSO del BV130
la ZETAGI presenta il KWATT
BV 1001 RE dei LINEARI

CARATTERISTICHE:

Alimentazione: 220V 50 Hz
Potenza uscita: 500-200-80W AM Commutabili
Potenza ingresso: 0,5-6W AM - 15 PEP
Frequenza: 26-30 MHz
Potenza uscita SSB: 1KW PEP
Usa 4 valvole
Dotato di ventola a grande portata
Regolazione per ROS di ingresso

L. 280.000 IVA inclusa

Dal 1 febbraio '76 NUOVA SEDE a CAPONAGO (MI), via S. Pellico - Tel. 02-9586378

NUOVO LINEARE B50

CB da mobile
AM-SSB
Input: 0,5 ÷ 4 W
Output: 25 ÷ 30 W

L. 45.000
IVA inclusa

AMPLIFICATORI LINEARI

MOD.	F. MHz	AL. Volt	Ass. Amp.	Input Watt	Output Watt	Modulaz. Tipo	Prezzo
B 12-144 Transistor	140-170	12-15	1,5-2	0,5-1	10-12	AM-FM SSB	42.500
B 40-144 Transistor	140-170	12-15	5-6	8-10	35-45	AM-FM SSB	79.000
B 50 Transistor	25-30	12-15	3-4	1-4	25-30	AM-SSB	45.000
B 100 Transistor	25-30	12-15	6-7	1-4	40-60	AM-SSB	93.500
BV 130 a Valvole	25-30	220	-	1-6	70-100	AM-SSB	93.500

Spedizioni ovunque in contrassegno.
Per pagamento anticipato s. sp. a nostro carico.

Consultateci chiedendo il nostro catalogo generale inviando L. 200 in francobolli.

L. 93.500
IVA inclusa

LINEARE MOBILE B 100

60 W AM - 100 SSB
Comando alta e bassa potenza
Frequenza:
26 ÷ 30 MHz

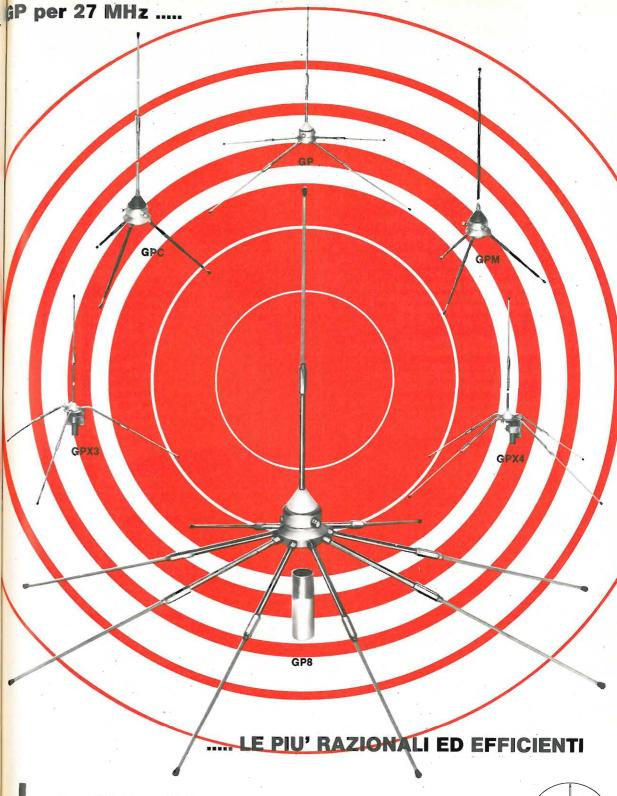
La **ZETAGI** ricorda anche la sua vasta gamma di alimentatori stabilizzati che possono soddisfare qualsiasi esigenza.

ZETAGI

via E. Fermi, 8 - Tel. (039) 66.66.79
20059 VIMERCATE (MI)

GP per 27 MHz .....

GP
GPC
GPM
GPX3
GPX4
GP8

..... LE PIU' RAZIONALI ED EFFICIENTI

l.e.m.m. dott. ing. a. de blasi

via prandina 33 - tel. 2591472 - 20128 milano

ORION 1001 elegante e moderno amplificatore stereo professionale 30+30 WRMS

Ideale per quegli impianti dai quali si desidera un buon ascolto di vera alta fedeltà sia per la musica moderna che classica.
Totalmente realizzato con semiconduttori al silicio nella parte di potenza, protetto contro il sovraccarico e il corto circuito, nella parte preamplificatrice adotta una tecnologia molto avanzata: i circuiti ibridi a film spesso interamente progettati e realizzati nei nostri laboratori.
Mobile in legno e metallo, pannello satinato argento, V-U meter per il controllo della potenza di uscita.

Potenza	30+30 W RMS
Uscita altoparlanti	8 Ω
Uscita cuffia	8 Ω
Ingressi phono magn.	3 mV
Ingressi aux	100 mV
Ingressi tuner	250 mV
Tape monitor reg.	150 mV/100K
Tape monitor ripr.	250 mV/100K
Controllo T. bassi	± 18 dB a 50 Hz
Controllo T. alti	± 18 dB a 10 kHz
Banda passante	20÷40.000 Hz (—1,5 dB)
Distorsione armonica	< 0,2 %
Distorsione d'interm.	< 0,3 %
Rapp. segn./distur. Ingresso b. livello	> 65 dB
Rapp. segn./disturb. ingresso a. ilvello	> 75 dB
Dimensione	420 x 290 x 120
Alimentazione	220 V c.a.

Speakers system:
in posiz. off funziona la cuffia (phones)
in posiz. A solo 2 box principali
in posiz. B solo 2 box sussidiari in un'altra stanza

ORION 1001 montato e collaudato **L. 116.000**
ORION 1001 KIT di montaggio con unità premontate **L. 95.500**

Per chi volesse acquistare singolarmente tutti i pezzi che costituiscono il mod. ORION 1001 sono disponibili:

MPS	**L. 24.000**	**Mobile**	ORION 1001	**L. 7.500**
AP30S	**L. 31.200**	**Pannello**	ORION 1001	**L. 3.000**
Telaio ORION 1001	**L. 7.500**	**KIT minuterie**	ORION 1001	**L. 10.200**
TR90 220 / 42 / 12 + 12	**L. 6.800**	**V-U meter**		**L. 5.200**

per un perfetto abbinamento DS33

35 ÷ 40W sistema tre vie a sospens. pneum.
altoparlanti:
1 Woofer da 26 cm
1 Midrange da 12 cm
1 Tweeter a cupola da 2 cm
risposta in frequenza 30 ÷ 20.000 Hz
frequenza di crossover 1200 Hz; 6000 Hz
impedenza 8Ω (4Ω a richiesta)
dimensioni cm 35 x 55 x 30

DS33 montato e collaudato **L. 72.000** cad.
DS33 KIT di montaggio **L. 59.800** cad.

Per chi volesse acquistare singolarmente tutti i pezzi che costituiscono il mod. DS33 sono disponibili:

Mobile	**L. 19.000**	**Filtro 3-30/8**	**L. 10.800**	**MR127/8**	**L. 6.200**
Pannello	**L. 2.500**	**W250/8**	**L. 14.600**	**Dom-Tw/8**	**L. 6.800**

PREZZI NETTI imposti compresi di I.V.A. - Garanzia 1 anno su tutti i modelli tranne i kit di montaggio. Spedizione a mezzo pacco postale o corriere a carico del destinatario. Per gli ordini rivolgersi ai concessionari più vicini o direttamente alla sede.

ZETA elettronica
via L. Lotto, 1 - tel. (035) 222258
24100 BERGAMO

CONCESSIONARI

TELSTAR	- 10128 TORINO	- via Gioberti, 37/0
ECHO ELECTRONICS	- 16121 GENOVA	- via Brig. Liguria, 78-80/r
ELMI	- 20128 MILANO	- via Cislaghi, 17
A.C.M.	- 34138 TRIESTE	- via Settefontane, 52
AGLIETTI & SIENI	- 50129 FIRENZE	- via S. Lavagnini, 54
DEL GATTO	- 00177 ROMA	- via Casilina, 514-516
Elett. BENSO	- 12100 CUNEO	- via Negrelli, 30
ADES	- 36100 VICENZA	- v.le Margherita, 21
ELETT. PROFESSIONALE	- 60100 ANCONA	- via XXIX Settembre, 8/b-c
Bottega della Musica	- 29100 PIACENZA	- via Farnesiana, 10/b
Edison Radio Caruso	- 98100 MESSINA	- via Garibaldi, 80

ULTIMISSIME NOVITA'

AMTRONCRAFT® KITS

L.25900

UK 536/U
Amplificatore stereo 10 + 10 W
Realizzato con moderni circuiti integrati
Alimentazione: 22 Vc.c.
Sensibilità d'ingresso: 200 mV
Impedenza d'uscita: 4 Ω

L.23900

UK 261/U
Batteria elettronica
Riproduce fedelmente i seguenti 5 ritmi:
Slow Rock - Latin - Twist - Fox - Waltz
Alimentazione: 115 - 220 - 250 V - 50-60 Hz

L.6900

UK 242
Lampeggiatore di emergenza
Segnala la presenza di un'auto in panne facendo lampeggiare simultaneamente gli indicatori di direzione

UK 113/U
Amplificatore mono 10 W RMS
Realizzato con circuiti integrati
Alimentazione: 22 Vc.c. stabilizzati
Sensibilità d'ingresso: 100 mV
Impedenza d'uscita: 4 Ω

L.7900

L.11900

UK 114/U
Amplificatore mono 20 W RMS
Alimentazione: 32 Vc.c. stabilizzati
Sensibilità d'ingresso: < 300 mV
Impedenza d'uscita: 4 - 8 Ω

L.44900

UK 262
Batteria elettronica amplificata
Riproduce fedelmente i seguenti 5 ritmi:
Slow Rock - Latin - Twist - Fox - Waltz
Alimentazione: 115 - 220 - 250 V - 50-60 Hz
Potenza d'uscita: 10 W

IN VENDITA PRESSO TUTTE LE SEDI

E I MIGLIORI RIVENDITORI

NOVOTEST 2

NUOVA SERIE

TECNICAMENTE MIGLIORATO
PRESTAZIONI MAGGIORATE
PREZZO INVARIATO

BREVETTATO

Classe 1,5 c.c. 2,5 c.a.
FUSIBILE DI PROTEZIONE
GALVANOMETRO A NUCLEO MAGNETICO
21 PORTATE IN PIU' DEL MOD. TS 140

Mod. TS 141 20.000 ohm/V in c.c. e 4.000 ohm/V in c.a.
10 CAMPI DI MISURA 71 PORTATE

VOLT C.C.	15 portate:	100 mV - 200 mV - 1 V - 2 V - 3 V - 6 V - 10 V - 20 V - 30 V - 60 V - 100 V - 200 V - 300 V - 600 V - 1000 V
VOLT C.A.	11 portate:	1,5 V - 15 V - 30 V - 50 V - 100 V - 150 V - 300 V - 500 V - 1000 V - 1500 V - 2500 V
AMP. C.C.	12 portate:	50 μA - 100 μA - 0.5 mA - 1 mA - 5 mA - 10 mA - 50 mA - 100 mA - 500 mA - 1 A - 5 A - 10 A
AMP. C.A.	4 portate:	250 μA - 50 mA - 500 mA - 5 A
OHMS	6 portate:	Ω x 0,1 - Ω x 1 - Ω x 10 - Ω x 100 Ω x 1 K - Ω x 10 K
REATTANZA	1 portata:	da 0 a 10 MΩ
FREQUENZA	1 portata:	da 0 a 50 Hz - da 0 a 500 Hz (condens. ester.)
VOLT USCITA	11 portate:	1.5 V (condens. ester.) - 15 V - 30 V - 50 V - 100 V - 150 V - 300 V - 500 V - 1000 V - 1500 V - 2500 V
DECIBEL	6 portate:	da — 10 dB a + 70 dB
CAPACITA'	4 portate:	da 0 a 0.5 μF (aliment. rete) da 0 a 50 μF - da 0 a 500 μF da 0 a 5000 μF (aliment. batteria)

Mod. TS 161 40.000 ohm/V in c.c. e 4.000 ohm/V in c.a.
10 CAMPI DI MISURA 69 PORTATE

VOLT C.C.	15 portate:	150 mV - 300 mV - 1 V - 1.5 V - 2 V - 3 V - 5 V - 10 V - 30 V - 50 V - 60 V - 100 V - 250 V - 500 V - 1000 V
VOLT C.A.	10 portate:	1,5 V - 15 V - 30 V - 50 V - 100 V - 300 V - 500 V - 600 V - 1000 V - 2500 V
AMP. C.C.	13 portate:	25 μA - 50 μA - 100 μA - 0,5 mA - 1 mA - 5 mA - 10 mA - 50 mA - 100 mA - 500 mA - 1 A - 5 A - 10 A
AMP. C.A.	4 portate:	250 μA - 50 mA - 500 mA - 5 A
OHMS	6 portate:	Ω x 0.1 - Ω x 1 - Ω x 10 - Ω x 100 - Ω x 1 K - Ω x 10 K
REATTANZA	1 portata:	da 0 a 10 MΩ
FREQUENZA	1 portata:	da 0 a 50 Hz - da 0 a 500 Hz (condens. ester.)
VOLT USCITA	10 portate:	1,5 V (conden. ester.) - 15 V - 30 V - 50 V - 100 V - 300 V - 500 V - 600 V - 1000 V - 2500 V
DECIBEL	5 portate:	da — 10 dB a + 70 dB
CAPACITA'	4 portate:	da 0 a 0.5 μF (aliment. rete) da 0 a 50 μF - da 0 a 500 μF da 0 a 5000 μF (alim. batteria)

MISURE DI INGOMBRO
mm. 150 x 110 x 46
sviluppo scala mm 115 peso gr. 600

scale a 5 colori

ITALY CIC M **cassinelli & C**

20151 Milano ■ Via Gradisca, 4 ■ Telefoni 30.52.41 / 30.52.47 / 30.80.783

una grande scala in un piccolo tester

ACCESSORI FORNITI A RICHIESTA

RIDUTTORE PER CORRENTE ALTERNATA
Mod. TA6/N
portata 25 A - 50 A - 100 A - 200 A

DERIVATORE PER Mod. SH/150 portata 150 A
CORRENTE CONTINUA Mod. SH/30 portata 30 A

CELLULA FOTOELETTRICA
Mod. L1/N campo di misura da 0 a 20.000 LUX

PUNTALE ALTA TENSIONE
Mod. VC5 portata 25.000 Vc.c.

TERMOMETRO A CONTATTO
Mod. T1/N campo di misura da — 25° + 250°

DEPOSITI IN ITALIA:

ANCONA - Carlo Giongo Via Miano, 13
BARI - Biagio Grimaldi Via Buccari, 13
BOLOGNA - P.I. Sibani Attilio Via Zanardi, 2/10
CATANIA - Elettro Sicula Via Cadamosto, 18
FIRENZE - Dr. Alberto Tiranti Via Frà Bartolommeo, 38
GENOVA - P.I. Conte Luigi Via P. Salvago, 18
TORINO - Rodolfo e Dr. Bruno Pomè C.so D. degli Abruzzi, 58 bis
PADOVA - Pierluigi Righetti Via Lazzara, 8
PESCARA - GE - COM Via Arrone, 5
ROMA - Dr. Carlo Riccardi Via Amatrice, 15

IN VENDITA PRESSO TUTTI I MAGAZZINI DI MATERIALE ELETTRICO E RADIO TV

Nuova linea di strumenti professionali per la vostra stazione

Coaxial Switch mod. CRS 1100 B

Coaxial Switch mod. CRS 1100 B

SPECIFICATIONS
Freq. Range: DC to 500 MHz
Power: 2 KW
Impedance: 50 Ω
Insertion Loss: 0,2 dB
Connectors: UHF Type (SO 239)
Dimensions: 160 W x 105 H x 100 D mm
Weight: 1,1 Kg

NOV.EL.

Radiotelecomunicazioni
Via Cuneo 3 - 20149 Milano - Telefono 433817 - 4981022

Ricetrasmettitore portatile
«Sommerkamp»
Mod. TS 5632 DX
32 canali tutti quarzati
Potenza d'ingresso stadio finale: 5 W
Limitatore automatico di disturbi, squelch, segnale di chiamata
Presa per auricolare, microfono, microtelefono, antenna esterna e alimentatore.
Alimentazione: 12 Vc.c.
Dimensioni: 230x75x40
ZR/4532-12
i migliori QSO
hanno un nome
SOMMERKAMP®
IN VENDITA PRESSO TUTTE LE SEDI
a ROMA
viale Quattro Venti, 152/F

G.B.C.
italiana